ALOYSII ANTONII VERNEII ... DE RE PHYSICA AD USUM LUSITANORUM...

Luís António Verney, Josè Maria Fonseca de Evora

Digitized by Google

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
12
30 P
13

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
55
11 B
2
ROMA

12 23 F. 17

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

DE

RE PHYSICA

AD USUM

LUSITANORUM ADOLESCENTIUM.

Digitized by Google

Et intellexi, quod omnium operum Dei nullam poſſit homo invenire rationem eorum, quæ fiunt ſub Sole: & quanto plus laboraverit ad quærendum, tanto minus inveniat: etiamſi dixerit Sapiens ſe noſſe, non poterit reperire. Eccleſiaſtes Cap. VIII. v. 17. *Quomodo ignoras, quæ ſit via ſpiritus, & qua ratione compingantur oſſa in ventre prægnantis; ſic neſcis opera Dei, qui fabricator eſt omnium.* ibidem Cap. XI. v. 5.

Ne curioſiſſimi quidem homines exquirendo audire tam multa poſſunt, quam ſunt multa, quæ terra, mari, paludibus, fluminibus exſiſtunt, quæ negemus eſſe, quia numquam vidimus. Cicero de Natur. Deor. L. I. cap. 35. *Quid? ex ceteris Philoſophis nonne optimus & graviſſimus quiſque confitetur, multa ſe ignorare? & multa ſibi etiam atque etiam eſſe diſcenda?* Cicero Tuſcul. L. III. c. 28. *Non autem parum cognoſſe, ſed in parum cognito ſtulte & diu perſeveraſſe, turpe eſt: propterea quod alterum communi hominum infirmitati, alterum ſingulari uniuſcujuſque vitio eſt adtributum.* Cicer. de Invent. L. II. c. 3.

Digitized by Google

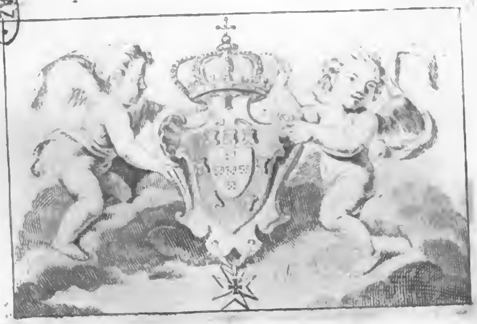
ALOYSII ANTONII VERNEII
EQUITIS TORQUATI
ARCHIDIACONI EBORENSIS

DE
RE PHYSICA
AD USUM
LUSITANORUM ADOLESCENTIUM

LIBRI DECEM.

TOMUS PRIMUS.

BIBLIOTECA NAZ. VITT. EMANUELE ROMA



ROMAE CIƆIƆCCLXIX.

EX TYPOGRAPHIA GENEROSI SALOMONII
IN PLATEA S. IGNATII
SUPERIORUM FACULTATE.

Digitized by Google

Digitized by Google

JOSEPHO I.

LUSITANORUM REGI

FELICI, INVICTO, FIDELISSIMO

ALOYSIUS ANTONIUS VERNEIUS
AUCTAM FELICITATEM.

ARtes omnes, ac diſciplinæ, JOSEPHE I. rex potentiſſime, quibus Reipublicæ ſalus, ac felicitas continetur, quam mirabili nexu inter ſe colligatæ reperiantur, clarius præ ceteris ſcientiis Phyſica diſciplina oſtendit. Nam cum duo ſint cardines, in quibus felicitas cujuſque natio-

Digitized by Google

tionis vertitur, Civium Conſervatio, & Tranquillitas Reipublicæ; quarum prima Agriculturam, Artes Inliberales, & Commercium; altera vero alias partes ſub ſe complectitur; in ſingulis hiſce partibus mirabilis eſt uſus Phyſicæ inſtitutionis, tum ut ſuppeditentur neceſſaria, & voluptaria hominibus quibuſque; tum ut iis ſapienter utantur ad maiorem utilitatem Civilis Societatis.

Ac vel levis conſideratio ſingularum partium Felicitatis Civilis, ea, quæ poſuimus, ſatis oſtendit. Et ut a prima illa, tamquam utiliori, initium ducam; Culturam agrorum ſine Phyſica docente recte exerceri non poſſe, immo nihil aliud eſſe, quam Phyſicam particulatim, minime dubium jam eſt Philoſophis Recentioribus. Nam & ipſa fecunditas agrorum, & arborum, & ſtirpium; ipſa ratio plantandi, ac ſerendi minori cum diſpendio ſeminum, & utilitate longe maiori; morbi illi ſementum, & arborum, & animantium, & alia hujus generis innumera, quæ Phyſica ars aut excitare ſolet, aut impedire, ac mederi; & quibus pleni ſunt libri juniorum Philoſophorum; id luculente demonſtrant, ac perſuadent.

Ipſæ Artes Serviles, quæ manu hominum perficiuntur, deſiderant in qualibet Republica interiorem notitiam Agriculturæ, quæ ſubminiſtret materiam ſingulis accommodatam, veluti lignorum, lanarum, pellium, cannabis, lini, goſſipii, bom-

Digitized by Google

bombycis , & ſimilium . Requirunt plurimas notiones Phyſicas , & Chemicas , quibus & apta materia reperiatur ad fines propoſitos ; & materiæ aliquot novæ varia ratione conjungantur ; & novi colores inveniantur ad tingendam telam laneam , bombycinam , goſſipiam , ceteraque ad uſum officinarum . Eæ item ſupponunt plurimam eruditionem Scientiæ Mechanicæ , ex qua innumeræ illæ machinæ diverſæ excogitentur , quibus egent officinatores , ut opificia exerceant ſua : & quibus eorum acuitur induſtria , & mira opera factitantur per quam apta , ut mutentur cum operibus utilioribus exterarum nationum . Verbo dicam ; ſatis eſt vel curſim legere nobiliſſimas , & utiliſſimas quæſtiones , ſeu controverſias , quas clariores Academiæ Scientiarum , & Regiæ , & Privatæ , ſingulis annis , idque conſtituto præmio , proponunt Naturalis ſcientiæ cultoribus ad augmentum , & perfectionem Artium Inliberalium ; quarum plurimæ feliciter diremtæ ſunt , atque earum conditores præmio decorati ; ut intelligatur , quantum varii generis officinis , atque adeo ſingularum nationum utilitati opituletur notitia interior Phyſicæ inſtitutionis .

Jam Commercium eſſe veluti conſecutionem & Agriculturæ , & Artium Mechanicarum , nemo eſt , qui non videat : nam ſine illis fontibus , qui merces jugiter miniſtrent ; quique viam compla-

nent ad earum tranſvectiones & mari, & terra; nulla tranſmiſſio mercium, nulla commutatio fieri poteſt. At ipſum commercium haud exiguam notitiam & Hiſtoriæ Naturalis, & Phyſico-Mechanicæ poſtulare, ut maiori cum utilitate fiat Civilis Societatis; vel Lexicographi Hiſtorici, ſeu Dictionaria & Hiſtoriæ Naturalis, & Commercii, qui libri a viris experientiſſimis tum Philoſophis, tum Negotiatoribus editi ſunt; etiam nemine monente declarant: quique ob eam cauſſam magno in pretio ab hominibus ſapientibus, qui Magiſtratus ſummos gerunt, aut leges condunt, apud cultiſſimas quaſque nationes haberi ſolent. Neque enim ego loquor in præſentia de commercio unius aut alterius divitis privati, in quo fortuna potius, quam ſubtilior cognitio rerum, dominari ſolet; ſed de commercio ſolidæ nationis cujuſque loquor: atque adſeveranter contendo, ejuſmodi commercium nullo modo utile eſſe poſſe toti nationi, ac genti, niſi ex reconditiori notitia magnæ, & copioſæ mercaturæ proficiſcatur: hoc eſt, quin cognoſcatur penitus, quo modo materia prima cujuſque negotiationis maiori cum utilitate nationis adquiri poſſit: quo modo minori cum impenſa fabricari: quoque modo facilius commutari cum ceteris mercibus magis neceſſariis eidem nationi: ad ultimum quo pacto & commodius, & opportunius, & facilius per totum Regnum

gnum diffundi, & ultra Regnum tranſportari queat.

Atque hæc notitia perneceſſaria Politices magiſtris, dum hoc ſæculo a viris magnis apud nationes vigilantiſſimas ſedulo excoleretur, hoc boni adtulit, ut duo omnino, quæ antea ignota erant, perſpicua fierent, & bene nota. Alterum, quam egregie fallebantur illi, qui, poſtpoſitis hiſce notionibus tam ſalutaribus cuilibet nationi bene inſtitutæ, inutilibus illis quæſtiunculis veteris Phyſicæ detinebantur: aut Reipublicæ rectionem committebant hominibus, qui talibus ſtudiis irretiti tenerentur. Alterum, quam turpiter item errarent illi Politici, qui, ceteris ſtudiis neglectis, inutiles omnino veros Philoſophos, exiguamque mercedem, quam de ærario hi doctores hauriebant, veluti male diſtractam profuſamque clamitabant.

Venio nunc, rex JOSEPHE, ad Publicæ rei tranquillitatem, ſine qua nulla felicitas populorum conſtans, ac diuturna eſſe poteſt. Rectio etenim cujuſque nationis ac gentis poſtulat notitiam plenam morum ejuſdem ſocietatis, ſeu, ut Politici vocant, notitiam Hominis Moralis: hæc autem ſine notitia phyſicarum rerum, ſeu Hominis Phyſici, ut illi appellant, haberi recte non poteſt. Nam notitia temperamenti, propenſionum, adjunctorum, ſeu circumſtantiarum, eſt adeo neceſ-

Digitized by Google

ſaria ad curandos morbos Corporis, quam ad morbos Animi depellendos. Neque enim leges omnes Civiles ad ſingulas nationes ſunt accommodatæ: nec gentes omnes eodem modo regi, ac duci debent. Temperatura enim illa tam diverſa cæli, ſoli, fructuum, animalium; conſuetudines illæ omnino contrariæ, & inveteratæ, ac penitus in animo inſculptæ, homines reddunt adeo inter ſe differentes in ipſa re morum, ut videantur indoctis genera prorſus diverſa. Atque hic varius modus & cogitandi, & agendi, requirit remedia efficacia quidem, ſed varia, & omnino accommodata ad ſingulas nationes, ad earum circumſtantias, ad tempora ipſa. Luculentum ſane exemplum nobis offert Reſpublica Iſraelitarum, cui Deus per Moyſen non leges Civiles Aegyptiorum, non Chaldæorum, non Phœnicum, non ceterarum gentium finitimarum; ſed peculiares leges Politices, & omnino accommodatas ad circumſtantias populi Iſraelitici, ad conſuetudines, propenſiones, immò vero ad duritiem animi, & tarditatem ingenii ejuſdem gentis, mirabili ſane conſilio præſcripſit.

Et vere quidem ratio naturæ, quæ homini innata eſt, tam mirandum in modum hebetatur a præjudiciis vitæ ſocialis, ut difficulter admodum poliri, & acui poſſit. Eſt illa quidem ſimilis gladio acutiſſimo, qui aliquot annos in vagina reconditus, ſic rubigine incruſtatur, ac retunditur, ut omni-

omnino ineptus fiat ad aliquid cædendum: nec niſi vehementi, & adſidua exercitatione ac lima ad uſus noſtros idoneus efficiatur. Illud tamen intereſt, quod in exemplo adducto, remota ſemel difficultate utendi, aut nullo, aut fere nullo negotio cetera perficiuntur. In homine vero inveteratæ illæ conſuetudines, & adfectus, ſtimulus ille amoris proprii & nimii, & adſidui, qui continenter eum pellit ad ea, quæ rectæ rationi, atque adeo officio repugnant; ſingulis momentis ſuſcitant vetera præjudicia, medicinamque reddunt ſatis difficilem. Ex quibus omnibus efficitur, cognitionem rerum Phyſicarum magnopere influere in res Morales: eoſque tantum, qui hæc recte diſtinguere norunt, condere poſſe leges ſtabiles, ad conſtituendum Jus tum Publicum, tum Privatum cujuſque gentis.

Equidem non jam in ea caligine bonarum artium verſamur, in quibus Juriſprudentes exiſtimabant, uno libro Pandectarum non modo regi poſſe nationem quamlibet, ſed appoſite finiri negotia quæque nationum omnium: atque fidenter adſerebant, libris, qui ſuperſunt, Juris Romani contineri & fontes, & principia, & veram applicationem univerſæ ſcientiæ Moralis Civilis. Non enim fontes Juris Publici, non ipſum Jus Publicum, aut in corpore Juris Romani continentur, aut ex eo recte deduci poſſunt: ſine quibus tamen nec Reſpu-

Digitized by Google

blicæ bene conſtitui, ac regi; nec leges Rerum publicarum inter ſe plane cognoſci, & ſtatui poſſunt.

Sed nec illud dare poſſum Juris Publici doctoribus nonnullis, quod ſcientiam iſtam veluti rem abſtruſam, aliis & aliis ſyſtematis indigentem, &, ut ita dicam, plenam ænigmatis nobis obtrudant; quaſi aut impeditum, aut inconſultum eſſet illud pandere, quod omnes cives aliquantulum excultos tam intereſt recte cognoſcere: nihil ſiquidem intellectu facilius, nihil enim vero planius menti perpolitæ occurrit. Lex enim Naturalis, quæ hominis naturæ liberæ, itemque utilitatibus, quas ſinguli homines ex ceteris hominibus capere coacti ſunt, innititur; hæc, inquam, Lex non modo homines privatos inter ſe devincit; ſed homines item ſegregatos in varias Societates ac Nationes: habita ſemper ratione diverſitatis inter Privatum hominem, & Nationem. Hinc duo deducuntur rami Legis Naturalis vel Publicæ, vel Privatæ, quibus ſingulis aliquid omnino voluntarium ab hominibus adjunctum eſt appendiculæ loco; ſed prorſus accommodatum ad condiciones, & circumſtantias vel unius Nationis, vel plurium. Quod ipſum tu præter ceteros optime noris.

Eſt igitur unica & certa Lex, quæ hominem in omni ſtatu naturali, vel ſolitario, vel ſociali, moderatur, ac ducit, nempe lex illa æterna, quam Deus hominibus ſingulis patefecit beneficio rectæ

ratio-

Digitized by Google

rationis [miſſa in præſentia altera parte, ſeu divina locutione, cujus ope alia tradidit, ac ſupplevit ad finem cæleſtem]. Varia tantum applicatio, ac deductio iſtius Legis Naturalis conſtituit varias partes Juris generatim: atque ſine interiori cognitione hujuſce legis, quam non niſi Philoſophia ſuppeditat, nec firme, nec facile in hiſce diſciplinis verſari, ac progredi poſſumus. Non enim eſt Doctor Legum ille, qui leges civiles mente tenet, eaſque applicare unice novit ad certum caſum in lege expreſſum: ſed is eſt verus Legum Doctor ac Interpres, qui penitus noſcit fontes, ex quibus lex omnis derivatur: quique varias limitationes, & applicationes, ab ipſa lege Naturæ indicatas, in promtu tenet: qui & finem, & adjuncta legum diſtincte percipit: id eſt mentem, & ſpiritum legis, ut eorum verbis utar, cognitum habet.

Quod idem de bono legum latore, quem recte ad officia ſua ponimus eruditum, intelligi volo. Niſi enim ex illo fonte puriſſimo, & inexhauſto Juſti, & Honeſti leges ſuas derivat; niſi diligenter facta, & adjuncta inter ſe confert, ut eorum diverſam proportionem ad inclinationes voluntatis, conſuetudines, temperamenta, ſtatum populorum, variam diſciplinam temporum, ceteraque adjuncta altius mente teneat, numquam aut leges utiles, aut ſtabiles decernet.

Sed quam mira, Deum inmortalem! quamque

Digitized by Google

que copioſa notitia ſubtilioris Philoſophiæ hic adparatus inſtitutionis non in homine deſiderat! Quid enim recta ratio, lumen illud a Deo hominibus datum, ut ex ideis ac principiis evidentibus ratiocinantes, verum a falſo, bonum a malo, recte, appoſite, perpetuo diſtinguamus; quid aliud, inquam, eſt, niſi mens perpolita & exercitata principiis germanæ Logicæ? Quid aliud ſunt illæ comparationes rerum inter ſe, illi varii gradus ſimilitudinis, perfectionis, bonitatis, utilitatis, niſi axiomata, quæ nobis ſubminiſtrat accuratior Metaphyſica? Quid? varia illa adjuncta civitatum, ac populorum, ducta ex natura, conſuetudinibus, ſtatu, ceteriſque rebus, quæ hominum ſocietates circumſtant; alio forſan ex loco deſumi poſſunt, quam ex fontibus Phyſicæ abſtruſioris? Quid? Lex Naturalis Hominis eſt aliud quidpiam, quam diſciplina de Officiis, quæ in Ethica diſputatur? Ipſum Jus Civile, quo civitates, ac gentes gubernantur, dum quæſtio eſt de fundis, de ædificiis, de damnis, de delictis, rectene exerceri poteſt ſine illis luminibus, quæ Magiſtratibus præbet diſciplina Naturæ? Percurrantur oculis vel celeriter Legum interpretes, & conſulti, & ſine labore intelligetur, quam ſæpe ad Phyſicos doctores res eſt deferenda, ut habeatur firmiſſimum fundamentum rerum judicandarum: quod Libro ſecundo hujus operis ſatis eſt demonſtratum.

Quæ

Digitized by Google

Quæ cum ego mecum ſæpiſſime reputarem, atque ad tuam adminiſtrationem Regni identidem referrem, non illud quidem miratus ſum, quamquam eſt id aliquid, te ex Philoſophia tantum profeciſſe, quantum profecto pauci; ſed illud ſum admiratus, te artem iſtam mirabiliter occultaſſe: ut veluti conſuetudine, aut imitatione factum videretur, quod non niſi ex intima notitia rerum procul dubio naſcebatur. In quo animum excelſum tuum, ac moderationem Philoſophicam, quis non videt? exercitationem Philoſophiæ, quis non dilaudet?

Quamobrem ego, qui in præfatione Logicæ animadverti, quam bene, & appoſite tu, optima mente uſus, vel ab initio tui regni homines ſapientes in magiſtratus cooptaſſes, qui rem omnem publicam recte, utiliter, feliciterque adminiſtrarent; quique in præfatione Metaphyſicæ adnotavi, quam ſapienter tu, tuique adminiſtri ſingulas res, ſingulaque negotia inter ſe conferrent, ut inde ducerent axiomata utiliora gentibus tuo imperio ſubjectis; cum ex intervallo annorum haud parvo ad te redeam, ut hos libros tibi offeram [una cum aliis retardatos ab gravi morbo, qui me de medio curſu revocavit, ac perpetuo adflictum tenet] ingenue profiteor, me, cum mente colligo ſapientiſſimas leges, quas frequentiſſime ſancis, ac promulgas in utilitatem Luſitanorum, incredibili cum lætitia ob-

obſervare in te uno partes omnes boni Regis, prudentis Legislatoris, optimi Politici.

Fama enim publica, ac privatorum litteris certiores ſimus quotidie, quanto ſtudio tu augeas, & amplifices Agriculturam, Opificia, Commercium, tum in Europa, tum in America, ceteriſque locis ſub tua ditione cadentibus. Quam valide ſingulis his partibus Publicæ adminiſtrationis opem feras, inſtitutis Societatibus Negotiatorum, ac Publicanorum, & continenti ædificatione navium, ut Commercium cum ceteris gentibus facile reddas ac ſecurum. Quam vigilanter exercitus, & claſſes compares, eoſque terra, marique paratos, & expeditos habeas, ut nationem tuam inimicis facias terribiliorem: atque hiſce artibus belli ſecurius, & utilius compares artes pacis, ſubſidia tam neceſſaria omnibus civitatibus. Quot alias leges paſſim feras, ut cultiorem, eruditiorem, floridiorem condicionem facias populorum tuorum.

Profecto hic eſt finis veriſſimus, hæc germana adminiſtratio publicæ poteſtatis, quam Deus viris Principibus credidit, non ad privatam eorum utilitatem, ſed ad utilitatem ſubditarum gentium. Hæ ſunt illæ partes, quæ te & laude, & admiratione dignum faciunt, cum advertunt homines exteri, te officia tua recte cognoſcere, ac religioſe obſervare: nec te modo Regem vigilantiſſimum Luſitanorum, ſed patrem amantiſſimum oſtendere.

Digitized by Google

re. Qua nulla laus aut clarior, aut appetibilior homini, qui rerum ſummam gerit, eſſe poteſt. Ego vero aliis hoc penſum relinquens, ut te pro inmortalibus tuis in nos meritis laudent, & extollant, id tantum mihi ſumo in præſentia, ut tibi & longam vitam, & proſpera omnia augurer: nec id modo ad utilitatem Luſitanorum, quibus ſolidam felicitatem ſub tuo imperio promittis; ſed multo magis ad tuam. Tot enim tamque præclaris factis & magnum nomen apud poſteras gentes tibi facies, quæ eſt vera gloria inter fragiles, & caducas hujus mundi felicitates; & æternum præmium comparabis: unicum illum ſcopum, ad quem adſpirare debet non dico germanus Politicus tantum, qui rerum humanarum nexum recte perpendit; ſed indoctus quilibet, modo ſit ſanæ mentis. Vale Regum optime. Piſis Idibus ipſis Januarii CIƆIƆCCLXV.

ALOY-

Digitized by Google

ALOYSIUS ANTONIUS VERNEIUS

LUSITANIS ADOLESCENTIBUS PHYSICÆ STUDIOSIS

S. D.

NON eſt quod vos morer, Adoleſcentes, ad ſtudia Phyſica properantes. Satis multa præfatus ſum jam Libro primo, ubi, quæ neceſſaria ſunt ad Phyſicæ ſtudium, atque quæ magis utilia videbantur tironi Phyſico, diſputata invenietis. Sufficit vos monere, ejuſmodi Phyſicam multos ante annos conſcriptam, extremam manum deſideraſſe, nec umquam habuiſſe. Nam cum aliis negotiis liberatus, eidem poliendæ operam dare vellem, repentino, & gravi morbo correptus, ceſſare coactus fui. Ex quo cum imbecillitate nervorum, maxime in capite, deinceps laborarim, quæ primo adſidua lectione augebatur, deinde vero vel minima contentione ingenii; numquam non dico integro operi perluſtrando, ſed nec ſingulis libris percurrendis vacare potui.

Ac pluries quidem id tentavi, ut rem totam libero judicio conſiderarem, eaque vel emendarem, vel adderem, quæ a viris harum rerum peritis de novo inventa prædicabantur, & utiliora viderentur; ſed irrito ſemper ſucceſſu: nam & podagra, & chiragra, & aliis incommodis adventantis jam ſenectutis denuo impediti, ne hilum quidem progredi potuimus. Parendum itaque fuit neceſſitati, atque omnino auſcultandum Medico, qui nos omni lectione, ac ſcriptione prohibendos eſſe prænuntiarat.

Ab eo tempore neceſſariis ruſticationibus, ac peregrinationibus diſtracti, dum aliud ex alio cogitaremus, in hunc annum rejecti ſumus. Sed cum illud mihi in animo fixum ſemper maneret, veſtris commodis inſervire, qui id a me per amicos, & præceptores veſtros ſæpiſſime efflagita-

gitaſtis ; iſta qualiacumque ſunt laboris noſtri lineamenta , veſtri cauſſa conſcripta , ad vos mittenda eſſe volui : ad quæ percipienda , vel exigua Geometriæ , & Arithmeticæ notitia , idque paucis in locis , ſatis eſſe videtur : quod multorum gratia conſulto faciendum eſſe , plurimi viri docti judicarunt . Ea ſive præceptores veſtri probaverint , & animos mihi facient , ut emendatiora , ſi vita , ac vires ſuppetent , iterum edamus : ſive non illis omnino arriſerint , & occaſionem inde ipſi ſument meliora , & ſplendidiora conſcribendi . Valete , & me amate .

APPRO-

Digitized by Google

APPROBATIONES.

ALoyſii Antonii Verneii DE RE PHYSICA libros decem, in quibus Phyſicam diſciplinam & Hiſtoricam, & Rationalem ornate, atque dilucide explicat, legi quamdiligentiſſime, jubente Reverendiſſimo Sacri Palatii Magiſtro: apud quem hæc eſto judicii mei teſtificatio, nihil iis ineſſe, quod catholicæ Religioni, boniſque moribus adverſetur: eſſe autem plurimum ſolidæ, variæque eruditionis, quæ legentium animos detineat. Dignos propterea exiſtimo, qui in lucem prodeant ad commodum præſertim Luſitanæ Gentis: quæ, ſi Libros addas de Re Logica, & de Re Metaphyſica jam diu ſumma cum Authoris laude editos, habebit univerſæ ferme Philoſophiæ, noſtra ætate mirum in modum illuſtratæ, Opus integrum, atque perfectum, ſibi quidem magnopere utile, & Luſitano Nomini valde decorum &c.

Romæ ex Cœnobio SS. Bonifacii & Alexii XII. Kal. Julii An. MDCCLXIX.

D. Felix Mar. Nerinius Abbas Ex-Generalis, & S. R. Inqu. Conſultor.

DOctiſſimo & Clariſſimo Viro Aloyſio Antonio Verneio multum hactenus Literaria Reſpublica ſe debere profeſſa eſt ob egregia ipſius Volumina de Re Logica, & de Re Metaphyſica. Reliquum erat, ut DE RE PHYSICA idem Auctor pro dignitate tractaret. Præſtitit id tandem decem integris libris, in quibus Phyſicam diſciplinam & Hiſtoricam, & Rationalem mira perſpicuitate, doctrina, & eruditione uberrime explicavit. Jubente Reverendiſſ. Sacri Palatii Apoſtolici Magiſtro volupe legi univerſum Opus, in quo nihil deprehendi a fide alienum, & bonis moribus. Quare hoc Opus numeris omnibus abſolutum univerſæ Literariæ Reipublicæ, & præſertim Luſitaniæ bono, in publicam lucem edendum cenſeo. Romæ ex ædibus meis die XII. Decembris An. MDCCLXIX.

Stephanus Borgia S. Congreg. Indulg. a Secretis.

IMPRI-

Digitized by Google

IMPRIMATVR,

Si videbitur Rm̃o Patri Magiſtro Sacri Palatii Apoſtolici.

D. J. Patr. Antioch. Viceſg.

IMPRIMATVR.

Fr. Thomas Auguſtinus Ricchinius Ord. Prædic. Sac. Palatii Apoſt. Magiſter.

INDEX

Digitized by Google

INDEX
LIBRORUM, ET CAPITUM,
Quæ in hoc Tomo continentur.

LIBER PRIMUS

DE

Hiſtoria Phyſicæ.

Cap. I. De *Phyſicæ nomine, ac origine.* pag. 1
Cap. II. *De Phyſicæ origine apud Græcos, ejuſque ad Auguſti Cæſaris tempora progreſſu.* 5
Cap. III. *De Phyſica, quæ ab Auguſto Cæſare ad VI. uſque Eccleſiæ Sæculum tum apud Gentiles, tum apud noſtros obtinuit.* 18
Cap. IIII. *De ratione tractandi res Phyſicas, quæ ab initio VII. Sæculi uſque ad ſolidum XII. tum in Occidente, tum in Oriente adhiberi cœpit.* 33
Cap. V. *De Phyſica ab initio Sæculi XIII. uſque ad finem XV. ubi de Phyſica Scholaſticorum.* 46
Cap. VI. *De Phyſica, quæ Sæculo XVI. obtinuit: ubi de rudimentis emendationis Phyſicæ.* 56
Cap. VII. *De Inſtauratione utilioris Phyſicæ, quæ Sæculo XVII. accidit, deque vario progreſſu ejuſdem uſque ad finem Sæculi.* 60
Cap. VIII. *De Introductione, & propagatione germanæ Phyſicæ Eclecticæ Sæculo XVIII.* 76

LIBER

Digitized by Google

LIBER SECVNDVS

DE

Natura, & Utilitate Phyſicæ.

Cap. I. *De iis, quæ vocabulo* Phyſica *ſubjici poſſunt*. 88
Cap. II. *Phyſica non niſi de rebus ſenſilibus, & perſpicuis conſtituere poteſt*. 90
Cap. III. *Phyſica Hiſtorica eſt omnium diſciplinarum inperfectiſſima*. 91
Cap. IIII. *Phyſica Rationalis graviori de cauſſa inperfectiſſima habenda eſt*. 98
Cap. V. *Phyſica Rationalis non niſi proximas rerum cauſſas inveſtigare poteſt*. 106
Cap. VI. *Hinc ineptiunt, qui de cauſſis, & principiis remotis, quæ nec indagare poſſumus, nec intelligere, diſputant copioſe*. 112
Cap. VII. *Phyſica Rationalis non omnes cauſſas proximas inveſtigare poteſt: ſed de illis tantum phænomenis ſtatuere, quæ certis motus legibus ſubjiciuntur*. 125
Cap. VIII. *Hinc Phyſica Rationalis, ut nunc ſe habet, breviſſima eſt judicanda: ſatius tamen eſt pauca certo ſcire, quam de plurimis inaniter & infinite diſputare*. 131
Cap. VIIII. *Phyſica Diſciplina inperfecta licet, plurimam utilitatem adfert in dies generi humano; propterea diligenter colenda eſt*. 136
Cap. X. *Hinc nullæ condi poſſunt Inſtitutiones Phyſicæ ex omni parte perfectæ*. 164
Cap. XI. *Quo modo Inſtitutiones Phyſicæ tironum gratia conſcribi poſsint*. 177
Appendix. *De recto uſu & Syllogiſmorum, & Logicæ*. 181
Cap. XII. *Proponuntur Regulæ philoſophandi, quibus ducibus aliquos in Phyſicis progreſſus facere poſſumus*. 204

Digitized by Google

ALOYSII ANTONII VERNEII

DE RE PHYSICA

LIBER PRIMUS

IN QUO

DE

HISTORIA PHYSICAE.

CAPUT I.

De Phyſicæ nomine, ac origine.

PHyſicæ (1) vocabulo ſignificare volumus *notitiam naturæ, id eſt proprietatum rerum omnium creatarum, ex ſenſilibus principiis per argumentationem adquiſitam, & in artem redactam.* (2) Hujus autem diſciplinæ vetuſtas, & initium vix certo conſtitui poteſt. Illud certo ſcimus, diſciplinarum omnium, quas homines labore atque induſtria invenerunt, & ex quibus artem quamdam adornarunt, antiquiſſimam eſſe: nec Logicam, nec Ethicam diſciplinam cum ea de antiquitate poſſe contendere.

Atque ipſamet conſtitutio, & pulcritudo hujus adſpe-

A ctabi-

(1) *Hæc diſciplina alio nomine* Phyſiologia *nominatur*: *a voce Græca* φυσις natura, *&* λογος ſermo: *quaſi dicas* ſcientia naturæ.

(2) *Hujus definitionis partes inluſtratas habes infra* Lib. II. c. I.

ctabilis Mundi, ipſa Hominis fabrica, mores, ac ratio vivendi declarant, antiquiſſimam eſſe Naturæ inveſtigationem. Quis enim ſibi perſuadeat, homines mentis compotes, uſuque rerum politos, cum in hanc fabricationem Mundi oculos conjeciſſent, non illico ex tam pulcro adſpectu, ex tam mira varietate rerum, tantoque earum conſenſu excitatos fuiſſe, ut cauſſas, & proprietates ſaltim præcipuarum partium inveſtigarent? Certe adſtipulatores noſtræ ſententiæ habemus Veteres, qui una omnium voce id teſtantur: (1) merito ut Plato ſcriptum reliquerit, Philoſophiam (naturalem intellige) ab admiratione eſſe profectam. (2)

Ac primi omnium Aſſyrii ei parti diſciplinæ Naturalis, quæ in ſiderum contemplatione verſatur, operam diligentem dederunt: (3) adeo ut cum Alexander Magnus, funditus everſo Perſarum imperio, Babylonem ingrederetur, Chaldæi, id eſt illarum gentium ſapientes, eidem oſtenderint obſervationes cæleſtes CCCCLXX. milium annorum, (4) quas a maioribus monumentis comprehenſas jactabant. Qui numerus etſi hominum ſtultitiam, ac vanitatem declarat, illud

(1) „ *Horum nimirum adſpectus impulit illos veteres, & admonuit, ut plura quærerent. Inde eſt indagatio nata initiorum, & tamquam ſeminum, unde eſſent omnia orta, generata, concreta: quæque cujuſque generis vel inanimi, vel animantis, vel muti, vel loquentis origo: quæ vita, qui interitus, quæque ex alio in aliud viciſſitudo, atque mutatio: unde Terra, & quibus librata ponderibus, quibus cavernis maria ſuſtineat.* „ Cicero *Tuſculan.* L. V. *c.* 24.

(2) „ *Valde Philoſophi eſt illa adfectio admirari, nec alia fuit origo Philoſophiæ, quam iſta.* „ Plato *in Theæteto.*

(3) „ *Principio Aſſyrii, ut ab ultimis auctoritatem repetam, propter planitiem, magnitudinemque regionum, quas incolebant, cum cælum ex omni parte patens atque apertum intuerentur, trajectiones, motuſque ſtellarum obſervaverunt: quibus notatis, quid cuique ſignificaretur, memoriæ prodiderunt... Eamdem artem etiam Aegyptii longinquitate temporum innumerabilibus pene ſæculis conſecuti putantur.* „ Cicero *Divinat.* L. I. *c.* 1.

(4) Cicero ibid. cap. 19. *Diodorus vero Siculus tres mille annos his addit, & numerat* 473,000. *annos*. Biblioth. L.II. c. 8. p. 118.

Digitized by Google

illud ſaltim evincit, ab ultima antiquitate apud eos viguiſſe ſiderum, atque adeo Naturæ obſervationem. (1) Cujuſmodi ſtudium apud Aegyptios item a longo tempore obtinuiſſe, veteres Hiſtorici produnt. (2) Quæ gens cum Aſſyriis de antiquitate, id eſt de mendaciis, ac vanitate, certabat: adeo incredibilia ſunt, quæ de antiquitate ſuæ gentis Aegyptii doctores, ſeu ſacerdotes Aegyptiorum, gens leviſſima, venditabant.

Porro ab Aſſyriis ad Aegyptios, & Phoenices, ex his ad populos Occidentis, præſertim ad Græcos, idem ſtudium dimanaſſe, multa nobis perſuadent. Primum, quod ab illis regionibus ad noſtras diffuſum eſt genus humanum, quod Sacræ Litteræ nos docent: quos homines una cum colonis in Occidentis regiones patrios mores, & ſtudia inportaſſe, omnino eſt ſimile veri. Alterum, quod veteres Hiſtorici id ipſum ſummo conſenſu adſeverant. Et quidem Beroſum Chaldæum Aſtronomiam, atque Philoſophicas diſciplinas in Græciam invexiſſe, graves Hiſtorici fidem faciunt. (3) Quod ipſum de aliis dicendum eſſe videtur, qui ad illas oras vel a Phoenicia, vel ab Aegypto appulerunt. (4)

 Hinc

(1) *Refert Simplicius* Comment. in Ariſt. de Cælo cap. 12. *Calliſthenem ab Ariſtotele rogatum miſiſſe in Græciam ſiderales obſervationes Chaldæorum ab annis* 1903 *ante Alexandri Magni tempora: id eſt* 2226 *ante Aeram Chriſtianam* (*quam ponimus anno Mundi* 4053) *ſeu* 200 *&* *amplius ante natum Abrahamum annis. Eas ſe vidiſſe, Porphyrius apud eumdem adſeverat. Sed hæc, ut vera ponantur, rudi obſervatione ſiderum, & eclipſium Lunarium, & Solarium conſiſtebant: & plerumque prædicendis eventibus futuris, ſeu Aſtrologiæ Judiciariæ, comparata erant. Vide Ciceronem* loco citato, & L.II. c. 46. *At Plinius ſcribit* L. VII. cap. 56. *inventas obſervationes eſſe* 700 *annorum.*

(2) „ *Aegyptii, & Babylonii Aſtra obſervarunt a plurimis* „ *annis, & ab iis de unoquoque Aſtrorum multa fide digna ha-* „ *bentur.* „ Ariſt. de Cælo L. II. c. 12. *Adde Clem. Alex.* Stromat. L. I.

(3) *Vitruvius* L. IX. c. 7. *Joſephus* contra Appion. L. I. c. 19. *Plinius* Hiſt. Nat. L. VII. c. 37.

(4) *Etſi P. Gaubil* Traité de l'Aſtronomie Chinoiſe, *pag.* 20. *dicat, Sinenſes per* 10 *ſæcula, & amplius, præceſſiſſe Græcos,* in

Hinc veteres Poetæ, ut Linus Chalcidenſis, Orpheus, Muſeus, Heſiodus, Jopas, alii, Naturæ arcana fabulis quibuſdam admiſta verſibus perſecuti ſunt ſatis elegantibus. (1) Quos propterea carpit Ariſtoteles, quod veras rerum cauſſas, ac origines negligentes, omnia ad Deos, velut earum cauſſas unicas & principia, retulerunt: (2) Cicero vero (3) alio nomine reprehendit, quod hominum vitam ſuperſtitione

---

in obſervatione Aſtrorum; & ibid. pag. 46. *referat, conjunctionem quamdam Saturni, Jovis, Martis, & Mercurii, quaſi habitam inter annos* 2437 & 2513 *ante æram Vulgatam*; (*hanc re vera eveniſſe anno* 2449, *oſtendunt Kirch, & Vignoles* Miſcellan. Berolinenſium *Tomo* V.) & *in* Hiſtoire de l'Aſtronomie Chinoiſe *p.*140. *ſcribat, Sinenſes obſervaſſe eclipſim Solis anno* 2155 *ante natum Chriſtum*; (*Miſſionarii talem eclipſim calculis ſuis reſpondere invenerunt*) *tamen dubitatur adhuc a viris doctis, an ejuſmodi obſervationes additæ fuerint hiſtoriæ Sinenſi recentiori tempore, poſt commercium, quod illi cum Indis, hi vero cum Arabibus habuere; an temere iſta a Sinenſibus ſcripta, hominibus vaniſſimis, caſu poſtea vera fuerint inventa. Nam vel cum Hebræo codice Bibliorum, & Vulgata ponamus initium Chriſtianæ æræ anno mundi* 4000; *vel melius anno* 4053 *cum Labbæo; tamen ille annorum numerus* 2449 *longe ſuperat Diluvium Univerſale*: (*evenit anno mundi* 1656 *ante Chriſtum annis* 2397) & *alter ille* 2155 *tam prope ad Diluvium accedit, ut veriſimile non videatur, tali tempore id obſervatum, atque ſcriptis conſignatum fuiſſe. Neque hæc niſi ſecundum calculos Septuaginta Interpretum, qui plura ſæcula addunt Hebræis, & iſtis longe cedere videntur, defendi poſſunt. Ut ut eſt, nil ante ſæculum Chriſti* XVII. *ab Sinenſibus aſtronomis ad Græcos, & reliquos Europæos manaſſe, ſatis evidens eſt.*

(1) „ *Ab initio enim Poeticus apparatus proceſſit, & in* „ *pretio fuit: poſtea eum imitati ſoluto metro, cetera vero ſer-* „ *vantes, argumenta Poetica tractarunt Cadmus, & Pherecy-* „ *des.* „ Strabo *Geogr. L. I.*

(2) *Ariſtot.* Met. L. III. c. 4. & L. XII. c. 4.

(3) „ *Alia quoque ex ratione, & quidem Phyſica, magna flu-* „ *xit multitudo Deorum: qui inducti ſpecie humana fabulas* „ *Poetis ſuppeditaverunt, hominum autem vitam ſuperſtitione* „ *omni referſerunt ..... Phyſica ratio non inelegans incluſa* „ *eſt in impias fabulas.* „ De Natur. Deor. L. II. cap. 24.

ne repleverunt. Sed hæc diſputandi ratio obſcura, & fabuloſa, parum, aut nihil auxilii ſtudioſis adtulit in Phyſica perſcrutatione.

CAPUT II.

De Phyſicæ origine apud Græcos, ejuſque ad Auguſti Cæſaris tempora progreſſu.

I. PRimus Græcorum, ut Veteres prodidere, (1) Thales Naturæ ſcientiam clariori ordine perſecutus eſt, eamque & ſuis, & aliorum inveſtigationibus locupletavit, atque artem quamdam effecit. Fuit is patria Mileſius, annis ↄↄCXXXX. ante æram Vulgatam natus, atque, ob præſtantiam in re Morali, & Politica, inter VII. Græciæ *Sapientes* numeratus. Corpuſculare ſyſtema, ut Veteres crediderunt, amplexatus eſt: quædam etiam problemata, & theoremata Geometrica, & id genus alia excogitavit. (2) Sed cum nihil in Philoſophicis litteris conſignarit, nihil (ſi pauca excipias) ſcriptum reliquerit; (3) qualis illius fuerit diſputandi ratio in Phyſicis diſciplinis, conſtitui certo non poteſt. Tantum ſcimus, eum non per ænigmata, & ambages, ut ceteri; ſed clarius, & pæne Philoſophorum more de natura rerum philoſophatum eſſe. Is eſt Jonicæ Sectæ conditor, quæ per Anaximandrum, Anaximenem, itemque Anaxagoram, & Archelaum, duos Socratis præceptores, cum laude propagata eſt. Quæ tamen quam rudis, & jejuna illis temporibus fuerit, facile intelligi poteſt: nam Jonici illi magis Aſtronomica notitia, quam Phyſica, delectati fuere.

Ex Socratis diſciplina, velut ex equo Trojano, plurimi Philoſophi prodiere, qui Sectas differentes condiderunt, quæ ab ſuis conditoribus nomen habuere, ut Cyrenaica, Mega-

(1) „ *Thales enim Mileſius, qui primus de talibus rebus* „ (Phyſicis) *quæſivit, aquam dixit eſſe initium rerum &c.* „ Cicero de Natura Deor. L.I. c.10. „ *Fuit Geometriæ penes* „ *Grajos primus repertor, & naturæ rerum certiſſimus explorator,* „ *& aſtrorum peritiſſimus contemplator.* „ Appulejus *Flor.* 18.

(2) *Laertius in* Vita Thaletis.

(3) *Videſis Fabricium* Biblioth. Græc. Vol.I. p.238. ſeq.

Digitized by Google

Megarica, Eliaca, Cynica (ex qua Stoica) & Platonica. Nulla tamen harum magnopere ſe Phyſicæ dedit. Pleræque omnes de Logica, & Ethica diſputabant. Stoica autem, & Platonica non nihil addidere de Phyſica, ſed ita, ut eam cum ſyſtemate Mundi Aſtronomico, id eſt cum Theologia illa ſua Naturali, copularint: adeo ut ſyſtema non Phyſicum, ut reliqui; ſed Metaphyſico-Theologicum excogitarint: omniaque ex ideis abſtractis, quas illi ſoli, non alii intelligebant, explicare ingreſſi ſint. (1) Immo nec Mediæ, nec Novæ academiæ (2) adſeclæ aliquid amplius addiderunt: contra vero pleraque ſuſtulerunt: illi, quod, verum aliquod eſſe, negarent; hi, quod negarent, verum a nobis cognoſci poſſe. Quare nullum lumen Phyſicæ diſciplinæ Academicorum labores accendere potuerunt.

Ariſtoteles, Platonis auditor, ac Peripateticæ ſectæ parens, is fuit, qui multo copioſius, quam ceteri, de Phyſica diſputavit. (3) Nam cum & gloriola quadam teneretur aliquid novum excogitandi, & regia Alexandri munificentia uteretur, qui ei ſumtus omnes ad obſervationem Naturæ abundanter ſuppeditabat; (4) commodiorem, quam reliqui, nactus eſt occaſionem quamplurima perquirendi. Talibus præſidiis adjutus plurima lucubravit, quæ ad hiſtoriam Naturæ pertinent: ut ſunt libri *de Hiſtoria Animalium*, *de Generatione Animalium*. His addit alios, in quibus de cauſſis rerum naturalium ſubtilius diſſerit. Quorum aliqui, qui faciliores erant, & ad populi ſenſum accommodatiores, vocabantur ἐξωτερικοὶ, id eſt *populares*: ut ſunt libri inſcripti *Parva Naturalia*, in quibus *de Senſu & Senſibili*, *de Memoria & Reminiſcentia*, *de Somno & Vigilia*, *de Inceſſu Animalium*, *de Motione Animalium*, *de Vita & Morte*, ceterique. Alii, qui difficiliorem explicationem habebant, & non niſi viva voce doctoris intelligi poterant, ἀκροαματικοὶ, quaſi dicas *auſcultatorii*, appellabantur. In his nume-

(1) *Quod vitium fuit etiam Eleaticorum veterum uſque ad Leucippum, qui talia correxit, & planius diſputavit.*

(2) *Platonis* Prima, *ſeu* Vetus *academia fuit: Succeſſores vero, quibuſdam mutatis*, Mediam, & Novam *inſtituerunt*.

(3) *Vide Fabricium* Bibl. Græcæ Vol. II. pag. 109. ſeqq.

(4) *Athenæus* Deipnoſoph. L. IX. c. 13. *qui illud addit, Ariſtotelem innumera mendacia, & errata in ea dixiſſe.*

Digitized by Google

numerantur libri *Phyſicorum*, *de Generatione & Corruptione*, *de Meteoris*, *de Anima*, *de Cælo*.

Verum etſi Ariſtoteles, more ſuo ſe oſtentans, (1) ſuperiores Philoſophos ſtultitiæ, ac vanitatis condemnarit; adfirmaritque paucis annis (ſuos labores non obſcure exaggerans) tantam factam eſſe acceſſionem doctrinæ, ut brevi Philoſophia plane futura eſſet perfecta; (2) tamen tam parum ipſe opis germanæ Phyſicæ adtulit, ut longe ille ineptior, & glorioſior ceteris videatur, qui talia ſcribere non dubitarit: Naturæque ſcientiam tam anguſtis terminis circumſcripſerit. Nam ſi pauca illa, quæ ſcripſit *de Hiſtoria*, *& Partibus*, *ac Generatione Animalium*, cum iis conferamus, quæ proximo, & præſenti ſæculo de eodem argumento edita ſunt, plane intelligemus, parum (3) aut nihil

---

(1) *Vide Paganinum Gaudentium* Diſſert. de Ariſtotelis Veterum contemptu. *Piſis* 1640. 4.

(2) „ *Ariſtoteles, veteres Philoſophos accuſans, qui exiſtimaviſſent, Philoſophiam ſuis ingeniis eſſe perfectam; ait, eos aut ſtultiſſimos, aut glorioſiſſimos fuiſſe: ſed ſe videre, quod paucis annis magna acceſſio facta eſſet: brevi tempore Philoſophiam plane abſolutam fore.* „ Cicero *Tuſculan. L.III. c.*28.

(3) *Plurima Animalia, aquatilia præſertim, Ariſtotelis juſſu ſecta fuiſſe, eumque ex talibus ſectionibus non nihil profeciſſe, ſuſpicantur viri docti, qui illius libros examinarunt. Quos inter Douglas* Bibliographiæ Anatom. Specim. p.9. *aliquot Ariſtotelis inventa commemorat. Immo vero Ariſtotelem Animalium partes exprimendas figuris curaſſe, habetur ex* Hiſtor. Animal. L.I. c.17. L.III. c.1. L.IV. c.1. *ubi ſuas formas, ſeu* διαγράμματα *citat, & litteras claritatis cauſſa adjunctas memorat: ut animadvertit Schulze in* Specim. Hiſt. Anatom. II. p.6. *ac noviſſime Hallerius* ad Boerhaavium. *Sed recte idem Schulze* ibi p.11. *ſuſpicatur, Ariſtotelem, qui, auctore Strabone, primus Bibliothecam comparaſſe dicitur, plurima ex Alcmæone, Empedocle, aliiſque antiquioribus ſumſiſſe. Ariſtotelis vero errores Anatomicos indicat Borrichius in* Hermetis, Aegyptiorum, & Chemicorum ſapientia. c.10. *Eum vero homines non ſecaſſe, nec id ſuo tempore in more fuiſſe, colligitur ex ipſius* Hiſt. Animal. L.I. c.16. *quem locum proferemus infra*.

Digitized by Google

nihil eum in hiſtoria Naturæ vidiſſe. (1) Deinde ſi *Acroamaticos* libros, in quibus rerum cauſſas perſequi limatius ſibi propoſuit, rurſum cum recentioribus libris comparamus,

(1) *Conferat, qui dubitat, Ariſtotelem cum recentioribus, qui de* Animalibus *accuratius ſcripſerunt: quorum præcipuos indicabimus tironum gratia.*

I. De Animantibus generatim.

Gualterus Charleton Onomaſticon Zooicum. *Londini* 1668. 4. *Richardus Bradley* Hiſtoria Philoſophica operum naturæ. *Londini* 1721. 4. *Anglice*. *Martinus Liſter* Hiſtoria Animalium Angliæ. *Londini* 1672. 4. *Anglice*. *Fridericus Ruyſch* Theatrum Univerſale omnium Animalium. *Amſtel.* 1718. *vol.* 2. *in fol.* *Carolus Linnæus Opera omnia, præcipue iſta*: Syſtema Naturæ, ſiſtens tria regna Naturæ. *Stockolmiæ* 1748. 8. *vol.* 3. *editio ſexta*. *Ejuſdem* Fauna Suecica, ſiſtens Animalia Sueciæ. *ibid.* 1746. 8. *Briſſon* Regnum Animale diviſum in novem claſſes. *Pariſiis* 1756. 4. *vol.* 4. *Gallice*. *Anonymus Gallus auctor libri*: Dictionnaire Raiſonné, & Univerſel des Animaux. *Paris* 1759. 4. *vol.* 4. *Uterque hic Gallus haberi debet pro multis.*

II. De Quadrupedibus.

Conradus Geſnerus Hiſt. Animalium, de Quadrupedibus. *Tiguri* 1551. *fol.* *Joannes Jonſtonus* Hiſt. Natur. de Quadrupedibus. *Francofurti* 1652. *fol.* *Ulyſſes Aldrovandus* De Quadrupedibus. *Bononiæ* 1639-42-45. *fol.* *vol.* 4. *Jacobus Klein* Quadrupedum diſpoſitio, breviſque hiſtoria naturalis. *Lipſiæ* 1751. 4. *Chriſtianus Franciſcus Paullinus homo Germanus, princeps inter eos, qui de ſingulari aliquo animante ſcripſerunt, hos libros edidit*: Lagographia curioſa, ſeu de Lepore. *Aug. Vindel.* 1692. 12. Cynographia curioſa, ſeu de Cane. *Nurimberg.* 1685. 4. Lycographia, ſeu de Lupo. *Francof.* 1696. 12. De Aſino. *ibi* 1695. 12. De Talpa. *ibi* 1689. 8. De Lumbrico terreſtri. *ibi* 1703. 12. De Anguilla. *ibi* 12. *Joan. Andr. Graba* Elaphographia, ſeu Deſcriptio Cervi Renne. 1668. 8. *Joann. Georg. Agricola* Cervi natura, & proprietates.

Digitized by Google

mus, quam magna, Deus bone! quamque mira differentia ſe offert! Adeo ut Ariſtoteles ipſe ſi reviviſceret, atque noſtrorum Phyſicorum ſcripta diligentiſſime conſideraret, quam

---

tates. *Amburgi* 4. *Joannes Rajus* Synopſis methodica Quadrupedum, & Serpentium. *Londini* 1729. 8. *&* de Canibus Britannicis: *&* de Rariorum animalium hiſtoria. *ibid.* 1724. *Georgius Mackenzie* Hiſtoria Canum.

III. De Serpentibus.

Redi Offervazioni intorno alle Vipere. *Firenze* 1664. 4. *Joan. Paullus Vvurffbainius* Salamandrologia. *Norimb.* 1683. 4. *Carolus Ovven* Hiſtor. Serpentium. *Londini* 1742. 4. *Anglice*. *Jacobæus* de Ranis, & Lacertis. *Hafniæ* 1686. 8. Amphibia Gillembogiana: *in* Amœnitatibus Academicis *Linnæi*, *editis Lugduni-Batav.* 1749-51. 8. *vol.* 2.

IIII. De Inſectis.

Joannes Goedart de Inſectis. *Londini* 1685. 8. *Redi* Eſperienze intorno agli Inſetti. *Firenze* 1668. 4. *idem* Degli Animali viventi negli animali viventi. *ibid.* 1684. 4. *Svvamerdam* Hiſtor. Generalis Inſectorum. *Leidæ* 1733. 4. *idem* Biblia Naturæ, ſive Hiſtor. Inſector. *ibid.* 1737. *fol. vol.* 2. *Mariæ Sybillæ Merian* Metamorphoſis Inſectorum Surinanenſium, & Europæ. *Amſtelod.* 1705. *fol. vol.* 2. *Gallice*. *Eadem femina*, Erucarum ortus, & paradoxa metamorphoſis. *Amſtel.* 1730. 4. *J. Raius* Hiſtor. Inſectorum. *Londini* 1710. 4. *Valiſnieri* Degli Inſetti: *opuſcula, quæ junctim edita ſunt Venetiis*. *Lyonnet* Hiſtoire des Inſectes. *Pariſ.* *Reaumur* Memoires pour ſervir a l' Hiſtoire Generale des Inſectes. *Paris* 1734-42. 4. *vol.* 7. *Bonnet* Traité de l' Inſectologie. *Paris* 1745. 12. *J. E. Hebenſtreit* Inſtitutiones Hiſtor. Naturalis Inſectorum. *Lipſiæ* 1745. 4.

V. De Avibus.

Pierre Belon Hiſtoire de la nature des Oiſeaux, avec leurs portraits. *Paris* 1555. *fol.* *Willughby* Ornithologia. *Londini*

quam turpiter lapſus fuerit in rebus etiam graviſſimis, quam ſæpe meras voces pro cauſſis rerum nobis obtruſerit, quam-

---

dini 1676. *fol. J. Raius* Synopſis methodica Piſcium, & Avium. *Londini* 1713. 8. *Zinanni* Delle Ova, e de' Nidi degli Uccelli. *Venezia* 1737. 4. *Albini* Hiſtoire Naturelle des Oiſeaux, avec les notes de Monſieur Derham. *a la Haye* 1749. 4. *vol.*3. The Natural Hiſtory of Birds. *London* 1738. 8. *vol.*3. *Edvvard* Hiſtoria Avium. 1743-47. 4. *vol.* 2. *idem* Hiſtoire Naturelle de divers Oiſeaux, qui n'avoient point été figurés, ni décrits. *Londres* 1745. 4. *Jac. Klein* Ordo Avium. *Lubecæ* 1750. 4. *Taceo Geſnerum, Aldrovandum, ceteros, qui de Animalibus generatim ſcripſerunt, & tria genera perſequuntur, Terreſtrium, Avium, Piſcium.*

VI. De Piſcibus.

P. Belon De la nature, & diverſité des Poiſſons. *Paris* 1555. 8. *Geſnerus* de Piſcibus, & Aquatilibus. *Tiguri* 1558. *fol. Aldrovandus* de Piſcibus. *Bononiæ* 1638. *fol. Jonſtonus* de Piſcibus. *Amſtel.* 1657. *fol. Rondeletus* Piſcium Hiſtoria. *Lugduni* 1554-55. *fol. vol.*2. *Willughby* Hiſtoria Piſcium. *Oxonii cura Raii*. 1686. *fol. Raius* Synopſis methodica Piſcium: *laudata. Petrus Artedi* Ichthyologia, ſeu de Piſcibus. *Leidæ* 1738. 8. *vol.*5. *curante Linnæo: qui Artedius maxime viris doctis probatur. Klein* Hiſtoria Piſcium &c. *Gedani* 4.

VII. De Teſtaceis.

Fabius Columna Obſervationes Aquatilium, & Terreſtrium aliquot animalium. *Romæ* 1614. 4. *idem* de Purpura. *Gualtieri* Index Teſtarum Conchyliorum. *Florentiæ* 1745. *fol. Liſter* de Cochleis, Buccinis, Conchyliis, Conchis, & Murice: *tractatus ſingulares editi Londini ab anno* 1685. *ad* 95. *Rumphius* Theſaurus Cochlearum &c. *Leidæ* 1711. *fol. Adanſon* Hiſtoire des Coquilles de Senegal. *Paris* 1757. 4. *Langius* Methodus nova, & facilis Teſtacea Marina in ſuas claſſes, genera, & ſpecies diſtribuendi. *Lucernæ* 1722. 4. *D' Argenville* La Lithologie, & Conchyliologie. *Paris* 1757. 4. *Klein* Diſpoſitio naturalis Cochlidum, & Concarum. *Lugduni-Bat.*

Digitized by Google

quamque frequenter ea pro exploratis poſuerit, quæ ne ipſe quidem intellexerit, non ſine rubore animadverteret.

Ariſtotelis diſcipulus Theophraſtus Ereſius, præceptoris veſtigia ſequens, hiſtoriæ Naturali multum operæ dedit, (1) pluresque libros conſcripſit, qui temporum injuria interciderunt. Superſunt libri *de Plantis*, *de Cauſſis Plantarum*, *de Lapidibus*, *& Ventis*, *& Igne*, *de Senſu*, & fragmenta aliorum quædam. (2) Ex quibus tamen, quidquid judicet Cicero, Theophraſti ſummus admirator, eum haud

---

Bat. 1753. 4. *Briſſon laudatus*, *& alii*. *Ut reliquos nimis multos prætercam*, *qui de uno*, *vel altero animante*, *deque eorum anatomia tanta diligentia ſcripſerunt*, *ut nihil accedere poſſit*, *interdum etiam fidem ſuperent*.

VIII. De Animalibus Inſenſilibus.

His addi poſſunt microſcopiorum *auctores inſigniores*, *qui tot animalia viderunt*, *tot res mirabiles detexerunt*, *ut credi vix poſſit*. *In his ſunt Hook* Micrographia. *Londini* 1665. *fol. Leeuvvenoek* Arcana Naturæ ope Microſcopiorum detecta: *omneſque ejuſdem* Epiſtolæ *ſeorſum editæ*. *Franc. Grindelius ab Ach* Micrographia Nova. *Philippus Bonannus* Micrographia Curioſa. *Joblot* Deſcriptions de pluſieurs Microſcopes ſimples, & compoſés. *Paris* 1718. 4. *Needham* Nouvelles Obſervations Microſcopiques. *Paris* 1750. 12. *Bonnet ſupra laudatus*, *aliique ſatis noti*.

Hos ſi cum Ariſtotele conferas, *tum luce clarius cognoſces*, *eum in* Hiſtoria Animalium *particulatim vix balbutire cœpiſſe*: *pauca enim noverat animantia*, *nec niſi eorum vitam & mores*, *ut ita dicam*, *indicat*, *cetera non explicat*: *verbo dicam*, *nullius animantis accuratam atque completam hiſtoriam tradit*. *Veruntamen in deſcribendis Animantibus generatim*, *aliquorum adtributa & proprietates ſcite admodum percenſet & exponit*: *atque ſatis peritiori cuique demonſtrat*, *eum*, *ſi ampliorem*, *& interiorem notitiam habuiſſet*, *recte atque prudenter de ſingulis animantibus ſcripturum fuiſſe*.

(1) *Laert.* de Vit. Philoſoph. Sect.42.

(2) *Conſule Fabricium* Biblioth. Græcæ Vol.II. p.241. *In libro vero* de Plantis *philoſophice rem tractat*, *& explorat naturam*, *partes*, *ſimilitudines*: *medice non item*.

Digitized by Google

haud multo feliciorem magiſtro fuiſſe, nec acutius in Phyſica vidiſſe, ingenue, ut Philoſophum decet, dicendum eſt. Et hic quidem a præceptore ſuo licentius diſſentire cœpit in multis. (1)

Sed multo magis ejus auditor Strato Lampſacenus & a Theophraſto præceptore, & ab Ariſtotele diſſenſit. Tertius hic ab Ariſtotele in Lyceo Philoſophiam docuit, idque tanto cum plauſu, ut Peripateticorum coryphæus habitus ſit. (2) Phyſica præcipue delectatus eſt, in qua peculiare ſyſtema, a Platonico, & Ariſtotelico diverſum, excogitavit: etiamſi germanus ſyſtematis nexus, libris ejus deperditis, plane cognoſci non poſſit. Ab eo tempore non modo vera Ariſtotelis de Phyſicis rebus ſententia ab ipſorum Peripateticorum memoria deleri cœpit, (3) ſed etiam Lyceum ipſum gymnaſium prorſus in Phyſica obmutuit: nam qui poſt fuere Peripatetici ad Auguſtum Cæſarem uſque, de reliquis Philoſophiæ partibus per quam copioſe diſſeruere; de Phyſica vero vix, aut ne vix quidem commemorarunt.

II. At in Eleatica ſecta, quæ Italicæ diſciplinæ fetus eſt, (4) Naturæ inveſtigatio & floruit magis quam in Jonica, & incrementum obtinuit. Et, quod magis eſt mirabile, etiamſi Xenophanes, Parmenides, Meliſſus, Zeno, Eleaticæ ſectæ conditores, Naturæ ſcientiam ratione potius Metaphyſica, quam Phyſica, perſecuti ſint; tamen, qui iis ſucceſſere diſcipuli, Leucippus, Democritus, (5) ceterique, obſcuram illam, & ineptam philoſophandi viam rejicientes, clarius, ſubtilius, copioſius de re Phyſica diſſeruere. Sed

(1) *Patricius* Diſc. Perip. Tom.I. L.XII. p.154. &c.

(2) *Plutarch.* Adverſ. Coloten.

(3) *Cauſſas cur Ariſtotelis ſententiæ ignotæ fuerint Peripateticis, qui poſt Theophraſtum fuere, adduximus in* Logica L.I. c.3. *&* *in* Metaphyſica L.I. c.1. *Conſule item* Apparatum noſtrum P.I. L.I. c.6.

(4) *Vide quæ diximus de Italica, ſeu Pythagorica ſecta, in* Apparatu noſtro, ibid. cap.7.

(5) *Democritum rebus Naturalibus, & Mathematicis, & Anatomicis valde deditum fuiſſe, tradit* Laert. L.IX. ſect.37. *&* Plinius L.XXVIII. c.29. *adde Ariſtotelem* de Generat. Animal. L.IV. c.34.

Digitized by Google

Sed multo maiori diligentia, ac operæ pretio id præſtitit ſchola Epicurea, quæ ab Eleatica originem ſuam duxit. Nam cum Epicurus (1) Democriti ſyſtema expolire adortus eſſet, id unum ſibi propoſuit, ut inania & obſcura verba, atque generales notiones illas, quibus ceteræ familiæ Philoſophorum, ut Pythagorica, Platonica, Stoica, Ariſtotelica, delectabantur, rejiceret: atque ex illis tantum, quæ ſenſus feriunt, ex iiſque perſpicue deducuntur, diſſereret. Quod ipſum diligentiſſime fecit: & ſi minus Phyſicam novis inventis adauxit, id ſaltem effecit, ut de illis, quæ ceteri obſcurius diſſeruiſſent, ipſe planius, & facilius philoſopharetur: atque illud ſaltim auditori oſtenderet, quam bene tum ceteri, tum ipſe de Naturæ ſcientia diſputaret. Hæc ſecta, etſi ab aliis ob invidiam maledictis proſcinderetur, tamen uſque ad Octavianum Auguſtum magnam diſcipulorum turbam numeravit, in quo felicior ceteris ſectis fuit: (2) immo vero hominis doctrina impendio celebrior ceteris diſciplinis. (3)

Hæ ſunt familiæ Philoſophorum, quæ ab exorta apud Græcos Philoſophia ad Cæſarem Auguſtum uſque, de Phyſica melius, quam ceteræ, meritæ ſunt. Quod ſi res ipſa ingenue, ut amatorem veri omnino decet, enuntianda eſt, dicendum videtur, omnes hos Philoſophos vidiſſe illos quidem, Phyſicam diſciplinam magno & litterarum, & humanæ ſocietatis bono excoli debere; (4) qua ratione vero exco-

(1) *Theophraſti Peripatetici fuit æqualis, & ex libris Democriti profecit.*

(2) „ *Epicureæ Scholæ perpetua fere fuit ſucceſſio, quæ, ceteris fere omnibus deficientibus, ſola perſtitit, perpetuis vicibus diſcipulis ſuccedentibus.* „ Laertius Lib.X. ſect.9.

(3) *Lactant.* Inſtit. Divin. L.III. c.17.

(4) *Re vera, qui apud Græcos in non nullis Phyſicæ partibus præſtantiores habiti ſunt, cognoverunt plane, quantum boni ex ea ad hominum genus tum ſanandum, tum conſervandum manare poſſet: adeo ut idem fere eſſet Phyſicus, qui Medicus.*

„ *Primo (inquit Celſus* Præfat. Medic.) *medendi ſcientia ſapientiæ pars habebatur, ut morborum curatio, & rerum naturæ contemplatio ſub iiſdem auctoribus nata ſit: ſcilicet his hanc maxime requirentibus, qui corporum ſuorum robora, in-* „ *quieta*

Digitized by Google

excolenda eſſet, non vidiſſe. Nam, ut ſingulas illius partes quaſi præteriens oculis ſubjiciam, partem Phyſicæ *Hiſtoricam* leviter tetigerunt; *Rationalem* vero multo adhuc levius, & inperfectius.

1. In illa enim nihil habuere melius, quam *Hiſtoriam Animalium* ab Ariſtotele conſcriptam: quæ tamen, quam parum nos doceat, nemo non videt. (1) In Hiſtoria vero *Stirpium* palmam ceteris tulit Theophraſtus (cui addi poteſt Ariſtoteles ipſe, & Herophilus, quorum ſcripta non exſtant), qui licet Græciam, Aegyptum, Libiam, Aethiopiam, Arabiamque percurrerit, tamen paucas ſtirpes nos docuit, idque confuſe omnino: multoque plures poſteris inveniendas reliquit. Et quamquam philoſophice rem tractet (non medice, ut poſtea fecit Dioſcorides) atque naturam

---

„ *quieta cogitatione, nocturnaque vigilia minuerant. Ideoque* „ *multos ex ſapientiæ profeſſoribus peritos ejus fuiſſe accepimus:* „ *clariſſimos vero ex his Pythagoram, & Empedoclem, & De-* „ *mocritum.* „ *Deinde eodem nomine humanam fabricam curioſius indagarunt. Cognoverunt enim* (pergit Celſus) „ *Neceſſa-* „ *rium eſſe incidere corpora mortuorum, eorumque viſcera, &* „ *inteſtina ſcrutari. Longeque optime feciſſe Herophilum, &* „ *Eraſiſtratum, qui nocentes homines, a Regibus ex carcere ac-* „ *ceptos, vivos inciderint, & conſiderarint,* „ *Is eſt ille Herophilus, qui Botanica, & Anatomia excelluit: quique, ut refert Tertulianus* de Anima cap.10. & 25., *ſexcentos exſecuit, ut naturam ſcrutaretur. Quamquam veriſimile non eſt, eos vivorum corpora incidiſſe, ſed mortuorum: ut recte Cl. Cocchius* Orat. de uſu artis Anatomicæ. *Florent.* 1736. *pag.*14. & 19. *Ex his Herophilus primus de* Nervis *quædam accuratius & vidiſſe, & dixiſſe fertur: ut item Eudemus quidam. Eraſiſtratus vero ſcripſit* Libros II. Anatomicorum de ſingulis paſſionibus.

Hæc, aliaque Phyſica Medici præcipue. Sed modus hæc omnia pro dignitate efficiendi, non dum erat perſpectus: nec etiam, quæ inde utilitates, quam multæ, quamque mirabiles, proficiſci poſſent.

(1) „ *Et vero ſi oſtendat aliquis, vel unicum animal recte,* „ *& pro dignitate rei ab Ariſtotele deſcriptum fuiſſe, cauſſa ce-* „ *cidero* „ Borrichius *in Hermetis Aegyptiorum, & Chemicorum ſapient. c.*10. *p.m.*24. *Hæc vero quo modo accipi debeant, jam ſupra in longa illa adnotatione explicavimus.*

Digitized by Google

turam partium, Stirpiumque differentias, & ſimilitudines, & ejus generis alia exponere ſibi ſumat; tamen quam inſcite in ejuſmodi rebus ſit verſatus, quamque ſæpe deceptus, illius libri ſatis luculente demonſtrant. (1)

In *Anatome* vero vix quædam magis conſpicua cognoviſſe eos, multa vero æque clara ne vidiſſe quidem, compertum eſt percupidis Anatomicæ hiſtoriæ. Et quamquam vel a tempore Alcmæonis, qui fuit Pythagoræ diſcipulus, animalia exſecta fuerint; (2) atque Diocles Caryſthius ſub Antigono Alexandri Magni ſucceſſore, itemque Marinus *de modo animalia ſecandi* conſcripſerint; (3) tum paullo poſt Herophilus, & Eraſiſtratus primi cadavera humana nimis multa ſecanda curaverint, ut partes ſcrutarentur; tamen parum in his vidiſſe eos, Græcorum opera, quæ ſuperſunt, maxime Ariſtotelis *de Hiſtoria, Partibus, Motu, & Generatione Animalium*, qui ſuperiores in compendium dedit; eorumque ratio philoſophandi de ſingularum partium uſu, ſatis ſuperque declarant. (4)

Una eſt Phyſicæ pars, in qua illi poſt Chaldæos, & Aegyptios, & Phœnices valde laborarunt, nempe *Aſtronomia Hiſtorica*, & *Geographia*, de quibus egregia multa nobis

---

(1) *Conſule Borrichium* l.cit. cap.6. §.3.

(2) *Hunc primum fuiſſe, qui animalia inciderit, ait Chalcidius in Platonis* Timæum.

(3) *Galenus* de Adminiſtr. Anatomic. L.II. pag.229.

(4) *Ab Hippocratis temporibus (in ejus familia Anatomes humanæ notitia aliqua vigebat) uſque ad Herophilum, & Eraſiſtratum, Eudemum item, & Marinum, ſtudium Anatomes intermortuum fuiſſe, ait Galenus* Admin. Anatom. L.II. c.1. *Qui Galenus Herophilum, Eraſiſtratum, Eudemum, pæne æquales, inſtauratores Anatomiæ facit*, de Hippocr. & Platon. decret. L.VIII. c.1. *Illud omnino viris doctis exploratum videtur, ante Auguſti ævum humanorum corporum ſectionem rariſſimam fuiſſe. Nam tametſi duo illi Herophilus, & Eraſiſtratus in Aegypto, atque ſub Regum Ptolemæi Soteris, & Philadelphi auſpiciis, id fecerint; tamen ſectatores non invenerunt, immo nec potuerunt, propterea quod non, ſicut illi, Regum auctoritate erant defenſi. Nec Ariſtoteles, qui illis paullo antiquior eſt, homines ſecavit, ſed beſtias: immo vero ſatis ille oſtendit, ſuis temporibus*

Digitized by Google

bis reliquerunt. (itemque de aliquibus mathematicæ Mixtæ partibus) Sed hæc etiam ſatis confuſe tradiderunt: atque quam multa, quamque incredibilia in *Aſtronomia* poſt Græcos reperta & cognita ſint, maxime poſt inventum Teleſcopium; & quam multa in Græcis Aſtronomis correcta; & ſatis notum eſt, & docet præter ceteros Cl. Caſſinius. (1) Quod idem de *Geographia* dicendum videtur: quæ non modo in partibus nondum cognitis Terræ, ſed in iis etiam, quæ Græcis notæ erant, ac vicinæ, tam diverſa eſt a veteri Geo-

---

bus neminem in homine tentare id auſum fuiſſe. Ille enim in Hiſt. Animal. L.I. *cum fine cap.*15. *dixiſſet*, exteriores hominis partes ex ſitu evidenter dignoſci, *ita ſcribit cap. ſeq.* „ *At vero interiores contra: ſunt enim hominum in primis in-* „ *certæ, atque incognitæ. Quamobrem ad ceterorum animalium* „ *partes, quarum ſimiles ſunt humanæ, referentes, eas contem-* „ *plari debemus.*„ *Galenus vero* de Diſſect. Vulvæ c.5. *ſcribit*, Herophilum homines aperuiſſe, non beſtias, ut ceteri Medici faciebant. *Erat enim piaculi inſtar humana corpora ſecare, viſceraque ſcrutari: ideo & corpora religionis cauſſa cremabantur, & pœnis graviſſimis ea diſcerpere vetitum erat. Adeo ut qui aliquid accuratius noſcere cuperent, neceſſe haberent conſulere vel ſepulcra caſu aperta, vel facinoroſos patibulo affixos, vel etiam infantes a matribus projectos: ſed præſertim ſimias dividebant, & explorabant. Quod etiam Plinius ſenior adhuc ſuo tempore, nempe vergente primo Chriſti ſæculo, vetitum fuiſſe refert* Hiſt. Nat. L.XXVIII. c.2. *Et hinc plurimi illi errores Anatomici profecti ſunt, qui in Veteribus ſe offerunt, & quos in Ariſtotele reprehendit Borrichius ſupra laudatus cap.*10.*, & in Eraſiſtrato Goelikius* Hiſt. Medicinæ Univ. Per.6.p.m.797-813.

Quid vero de Veterum Anatomica peritia dicendum ſit, docet Galenus ipſe, qui libro de Diſſect. Vulvæ p.376. *ait, Dioclem, Praxagoram, Philotimum, ceteroſque Græcos parum omnino in Anatomia vidiſſe, nec eorum habendam eſſe rationem. Et libro* An ſanguis in arteriis natura contineatur, *prope finem apertiſſime ſcribit, Eraſiſtratum, quem* inſtauratorem Anatomiæ *dixerat, in diſſectione corporum multum eſſe mentitum: eique plures errores tribuit, quos videas apud Goelikium* loco cit. pag.882. ſeqq. *&* in Hiſt. Anatomiæ §.XXVI.

(1) De l' origine, & du progrés de l' Aſtronomie. *Tomo* VIII. *Veteris Academiæ Pariſienſis*.

Geographia, ut alia omnino diſciplina videatur. (1) Reliquas autem hiſtoriæ Naturalis partes vel prætereundo tetigerunt, vel omnino omiſerunt, vel ne cognoverunt quidem.

2. In *Rationali* vero Phyſicæ parte turpiſſime alucinatos eſſe, evidens eſt. Naturam enim rerum ex ingenio ſuo plerumque adumbrarunt, talemque cogitarunt, qualis nec umquam fuit, fortaſſe nec eſſe poteſt: nihil ex vero expreſſèrunt. Deinde tot paradoxa excogitarunt, tamque confuſe id ipſum enuntiaverunt, ut ſuſpicionem nobis ingerant, eos ipſos Socratico more interrogationibus fatigatos, quid ceteris tanto cum faſtu, atque ſcientiæ opinione obtruderent, ægre expoſituros: atque vel invitos demonſtraturos, ſeſe nihil aliud præter mera verba, quaſi res Phyſicas & exploratas, diſcipulis ſuis venditaſſe, poſteriſque tradidiſſe. (2)

Duos excipio, Epicurum, & Hippocratem. Ille enim multo clarius, & accuratius, quam ceteri, diſputavit: & lumen Recentiori phyſicæ, ſi inpia dogmata ſepares, non contemnendum accendit. Qui ſi Naturæ hiſtoriam curioſius exploraſſet, ſi corporum vires diligentius inquiſiviſſet, ſi Deum conditorem rerum omnium, ac moderatorem poſuiſſet; (3) inter philoſophos Ethnicos veluti Phyſicæ ſol alter ſplenderet.

Hic vero aperte intellexit, ex diuturna, & conſtanti obſervatione phænomenorum, quæ in humanis corporibus occurrunt, morborum cognitionem duci debere: quod ille feliciter præſtitit, adjutus, ut veriſimile eſt, Democriti philoſophia. (4) Verum cum Hippocrates ſignis morborum

B occu-

(1) *Caſſinius ibid. Sed hæc fuſius explicata invenies infra* Cap.x. n.v.

(2) *De his* Libro II. c.6. & ſeqq. *fuſius diſputabimus.*

(3) *Hæc tria ſi addas ſyſtemati Epicuri, palmam ceteris (quæ quidem inpietatis item plurimum habent) præripere certum eſt. Nam qui hoc noſtro ævo Phyſicam accuratius tractant, Epicuri philoſophandi viam in Phyſicis planam & facilem, hac ratione emendatam, ſequuntur.*

(4) „ *Hujus autem* (Democriti) *ut quidam crediderunt,* „ *diſcipulus Hippocrates Cous primus quidem ex omnibus memo-* „ *ria dignis ab ſtudio ſapientiæ diſciplinam hanc ſeparavit, vir,* „ *& arte, & facundia inſignis.* „ Celſus *Præfat. Medic.*

Digitized by Google

occupatus, ex quibus de eorum cauſſis, ac remediis judicaſſet, de Theoreticis diſciplinis vix, aut nullo modo diſſeruerit, inter eos Philoſophos, qui de cauſſis rerum limatius diſputarunt, atque ſyſtemata condiderunt, collocari non poteſt. (1) Nullum enim ſyſtema ille prætulit: immo in Medicina ex ſyſtemate aliquo, aut hypotheſi judicandum non eſſe, apertiſſime faſſus eſt. (2) In quo ego ſapientiſſimi Medici judicium laudo: quem ſi non modo Medici, ſed Phyſici omnes preſſo pede ſecuti fuiſſent, multo meliorem Phyſicam, atque adeo Medicinam ex eo tempore habuiſſemus: nec tot errores apud Veteres offenderemus, qui ex contrario principio orti ſunt, idque magno & Phyſicæ diſciplinæ, & humani generis malo.

Caput III.

De Phyſica, quæ ab Auguſto Cæſare ad VI. uſque Eccleſiæ Sæculum cum apud Gentiles, tum apud noſtros obtinuit.

NEC aliter ſub Romanis imperatoribus Naturalium rerum perveſtigatio ſe habuit: immo magis magiſque deterior facta eſt ſemper. Cujus ſi rationem perquirimus, reperiemus, poſitis rebus ut erant, ſecus evenire non potuiſſe. Cauſſæ autem hujuſce rei memorantur multæ: primum ipſa conſtitutio Romanæ reipublicæ, deinde inclinatio ſectarum Philoſophicarum in Græcia, tum contemptus quidam Phyſices, qui Romanos invaſerat; præterea odium, quo Aſtrologos & falſos Mathematicos perſequebantur; ad hæc Eclecticæ ſectæ in ſcholas inductio, poſtremo Romani impe-

(1) *Le Clerc* Hiſtoire de la Medicine, *in Hippocrate*.

(2) „ *Qui de Medicina dicere aut ſcribere conantur, & ſuæ* „ *quæſtionis genus, calidum, aut frigidum, aut humidum, aut* „ *ſiccum, aut aliud quidvis propoſuerunt; ii, dum rem brevi* „ *contrahunt, & idem morborum, & mortis in univerſum cauſ-* „ *ſæ principium unum, vel duo conſtituunt; in multis quidem,* „ *quæ dicunt, erraſſe dicuntur.* „ Hippocrates *de Priſca Medicina p.*8. *edit. Foeſii*.

Digitized by Google

imperii interitus in Occidente, de quibus breviter dicemus.

Principio Romani homines militari gloria unice occupati, non niſi labente Republica, atque Auguſti ævo (1) ad Philoſophiam animum adjecerunt: nec id ſemper, nec plurimi, ſed pauci numero. Cumque Græcis doctoribus uterentur, qui Romam plurimis de cauſſis veniebant, (2) nihil aliud præſtare & excolere potuerunt, quam quod a magiſtris acceperant. Nam cum ſcholas publicas non haberent, ſed privatim Philoſophis darent operam, quantum ſat eſſet ad vitam recte inſtituendam, atque Rempublicam procurandam; ea tantum perſecuti ſunt, quæ ad id, quod ſibi propoſuiſſent, conducere videbantur. Qui mos cum ſub Imperatoribus magis magiſque inveteraverit, mirandum non eſt, nihil ab Romanis hominibus in Phyſicam diſciplinam eſſe profectum.

Accedit, quod illis temporibus Philoſophorum diſciplinæ apud Græcos vel penitus exſtinctæ erant, vel adeo extenuatæ, ut pleræque ad Auguſti ætatem vix pervenire potuerint. Quare cum Græcorum Reſpublicæ, a Romana mole oppreſſæ, fere evanuiſſent; familiæ autem Piloſophorum adeo diſſipatæ eſſent, ut, ſi unam, & alteram excipias, prorſus intermortuæ viderentur; conſequens fuit, ut nec Græci ipſi, qui Philoſophia aliqua delectabantur, aliud facere quiverint, quam veteres ſectas revocare; nec Romani homines, qui ab illis doctrinam acceperant, Phyſicam expolire, & amplificare potuerint. Quare etſi legamus, ſub imperatoribus Romanis Græcas ſectas & in Urbe, & alibi ſuſcitatas fuiſſe, idque opera Græcorum, qui Romam ex omni parte confluebant; nuſquam tamen legimus, aut Græcos magnopere de Phyſica fuiſſe ſollicitos; aut Romanos reliquis ſectis præter Stoicam, (3) quæ varia officiorum genera, ſeu fontes juris Civilis indicabat, valde delectatos fuiſ-

 ſe:

(1) „ *Philoſophia jacuit uſque ad hanc ætatem, nec ullum „ habuit lumen litterarum Latinarum*. „ Cicero *Tuſcul.* *L.I. cap.*3.

(2) *Vide Paterculum* L.I. c.17. 18.

(3) *Conſule Everardum Othonem* Diſſert. de Stoica Juriſconſultorum Philoſophia.

ſe : ſummum Epicurea inſtitutione contentos, (1) reliqua non curaſſe. (2)

Nec id ſolum Phyſicæ ſtudio atque incremento obfuit ſub imperatoribus Romanis, ſed illud magis, quod qui Naturæ partem aliquam diligentius ſcrutari pro ratione officii coacti eſſent, Medici erant, veluti Dioſcorides Anazarbeus (3) Galenus Pergamenus (4) aliique. (5) Horum autem ars cum a Romanis, quaſi ad imperandum natis, quodammodo adſpernaretur, vel certe omitteretur; (6) illis præſidiis

---

(1) *Conſtat id ex Poemate Lucretii Auguſtiano ævo conſcripti, in quo Epicuri philoſophia deſcribitur: quam doctrinam alii poſtea ſecuti ſunt. Adi Lactantium* Inſtit. Divin. L.III. c.7.

(2) „ *Nemo apud nos, qui idem* (quod Plinius ipſe fece„ rat) *tentaverit: nemo apud Græcos, qui unus omnia ea tra„ ctaverit.* „ Plin. *Præfat. Hiſt. Nat.*

(3) *Sub Veſpaſiano Cæſare, & Tito filio claruit, æqualis Plinii ſenioris. De præcipuis hiſtoriæ Naturalis partibus ſcripſit. Remanent adhuc libri* de Materia medica, *ubi de Plantis, Animalibus, Mineralibus, quæ Medicinæ opitulari poſſunt, tractat.*

(4) *Floruit Romæ ſub Marco Aurelio, & Commodo, uſque ad Severum. Scripſit præter Philoſophica quædam, & plurima Medica, etiam Anatomica, præſertim* De Uſu partium corporis Humani, libros XVII. *qui ceteris ejus libris Anatomicis præſtant.*

(5) *Veluti Oribaſius, qui* Anatomica *ſcripſit, ſed ex Galeno ſua ſumſit, interdum & ex aliis: & hujus generis Compilatores aliqui Galenicorum librorum, quos videas apud Fabricium in* Bibliotheca Græca *paſſim.*

(6) „ *Solam hanc* (Medicinam) *artium Græcarum nondum „ exercet Romana gravitas in tanto fructu: pauciſſimi Quiri„ tum adtigere, & ipſi ſtatim ad Græcos transfugæ. Immo „ vero auctoritas aliter, quam Græce eam tractantibus, etiam „ apud inperitos, experteſque linguæ, non eſt; ac minus cre„ dunt, quæ ad ſalutem ſuam pertinent, ſi intelligunt.* „ Plinius *Hiſt. L.XXIX. c.1.*

Nolo me hic inmiſcere diſceptationi de Medicorum apud Romanos veteres condicione vel ſervili, vel ingenua, *quam incre-*

Digitized by Google

ſidiis Phyſica deſtituta, quibus artes aluntur, nempe præmio, & gloria, neque caput efferre potuit, nec incrementum habere. (1) Et quamquam unus & alter Romanorum, veluti Plinius ſenior, & L. Seneca, aliquod argumentum Phyſicum tractandum ſumſerint; tamen nihil aliud fecerunt, quam Græcorum libros nullo judicio pervolvere, eorumque inventa corradere, & conglobare. Nam Plinius, quæ de Stellis, Meteoris, Animantibus, Vegetabilibus, Foſſili-

---

incredibili contentione animi agitarunt hoc ſæculo viri doctiſſimi: quorum aliqui, ut Sponius, Mead, Ward, & Anonymi quidam, editis libellis eruditiſſimis Londini ab anno 1724. *uſque ad* 1728. *pro* ingenua *pugnarunt: alii, ut Conyers Middleton in libro* de Medicorum apud veteres Romanos degentium condicione, qua contra J. Sponium, & R. Meadium ſervilem atque ignobilem fuiſſe oſtenditur. *Cantabrigiæ* 1726. 4. *& iterum in alio* Diſſertationis de Medicorum Romæ degentium condicione ignobili, ac ſervili, contra Anonymos quoſdam, Notarum Brevium, Reſponſionis, atque Animadverſionis, auctores, defenſio. *Cantabrig.* 1727. 4. *pro* ſervili condicione *ſcripſerunt. Mihi ſufficit, ex loco Plinii conficere, ejuſmodi artem, etiamſi apud Græcos in pretio eſſet, tamen apud Romanos, qui Græcos adſpernabantur, non magno in honore fuiſſe, nec tanti habitam eſſe, ut eam delicias ſuas facerent. Conſule Carolum la Motte* An eſſay upon the ſtate and condition of Phyſicians amongſt the antients. *London* 1728. 8. *qui non a nobis diſſentit.*

(1) *Quamquam Hadrianus, & Antoninus Pius imperatores Romani Alexandrinis profeſſoribus, Grammaticis, Rhetoricis, Philoſophis, Mathematicis, Medicis, honorarium de publico conſtituerint; & temporibus ſequentibus, maxime* IV. *Sæculo, in tantum creverit talium Medicorum laus,* ut pro omni experimento ſufficeret Medico ad commendandam artis auctoritatem, ſi Alexandriæ ſe diceret eruditum; *ut Ammianus Marcellinus* Hiſtor. L.XXII. c.16. *ſcriptum reliquit; tamen non multum eos in Medicina profeciſſe, auctor eſt ipſe Galenus, qui Alexandriæ item Medicinæ dedit operam, qui eos Sophiſtas vocat* Com.I. in VI. Epid. T.II. *Immo nec ſæculis, quæ ſecuta ſunt, vel in Phyſica, vel Anatomia excelluiſſe, illorum libri, qui ſuperſunt, abunde probant. Legatur Freindius* Hiſt. Medic. *fine partis primæ.*

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

ſilibus, ceteriſque ſcripſit *Libris* XXXVII. *de Rerum Natura*, ex lectione duum milium voluminum, & eo amplius deſumſit; (1) nec ab ineptiis, & fabulis abſtinuit. Immo nec abſtinere potuit: tempus enim ſingula examinandi homini publicis negotiis valde occupato non erat; in deſcribendo, idque feſtinanter, & *ſucciſivis horis*, ut ipſe ſcribit, totum conſumebatur. (2) Seneca vero etſi quædam phænomena Phyſica, præſertim Meteorologica, in libris *Naturalium Quæſtionum* accuratius perſequatur; id tamen ad Græcorum mentem, quorum decreta erat amplexatus, exprimit totum, interdum ſine ullo delectu. Ut nihil exquiſiti in Phyſica, etiam Hiſtoria, ab ejuſmodi ſcriptis poſſit ſperari. (3)

Multum etiam Phyſicarum rerum incremento reſtitit *Aſtrologia Judiciaria*, quæ & ſtante republica, & ſub imperatoribus, Tiberio, Vitellio, Domitiano, Romæ mirifico quodam fato vigebat, præſertim apud ineptos, & indoctos futuri noſcendi cupidos. Cum enim Aſtrologi ejuſmodi (hi etiam *Caldæi*, & *Genetliaci* dicebantur) qui aliquid Phyſicum admiſcerent prædictionibus ſuis, & Mathematici nominarentur, fallaciis ſuis potentes deciperent; in magnam eorum

(1) *Præſertim ab Ariſtotele, cujus quinquaginta volumina ſe contraxiſſe, & in ſuam* Hiſtoriam *transfudiſſe, idem Plinius declarat* L. VIII. c.16. *Adde etiam a Theophraſto, quem Plinius ſæpiſſime deſcripſit. Totum autem Plinii opus, ſi pauca demas ad Geographiam ſpectantia, materia Phyſica, præſertim Medica, conſtat.*

(2) *Plinius junior* Epiſtola 5. L.III. *avunculi ſtudendi, & ſcribendi morem enarrat.*

(3) „ *Quis Philoſophiam, aut ullum liberale reſpicit ſtu-„ dium, niſi cum ludi intercalantur, cum aliquis pluvius in-„ tervenit dies, quem perdere licet? Itaque tot familiæ Philo-„ ſophorum ſine ſucceſſore deficiunt.* „ *Et infra:* „ *Philoſophiæ „ nulla cura eſt. Itaque adeo nihil invenitur ex iis, quæ pa-„ rum inveſtigata Antiqui reliquerunt, ut multa, quæ inventa „ erant, obliterentur.* „ Seneca Natural. Quæſt. L.VII. c.32. *Hæc de Romanis Seneca ſcribit. Quid igitur de aliis ſuſpicari debemus, qui in Urbe non commorabantur? Sane qui plurimum progreſſi ſunt, Græcos exſcripſerunt. Tamen ipſe Seneca* L.VII. *ſcite admodum præfert opinionem Apollonii Myndenii*, Cometas nempe eſſe aſtra, quæ orbitas certas deſcribant.

Digitized by Google

eorum invidiam incurrerunt: a quibus ſæpiſſime Urbe ejecti, interdum etiam capite damnati ſunt. (1) Ex quo qui veram a falſa Mathematica diſtinguere neſciverunt, temperarunt ſibi, ne ad Phyſicam, & Mathematicam animum applicarent. Et quamquam ejuſmodi ars inaniſſima ea quidem tam ſæpe vetita fuiſſet; (2) tamen cum ſæpe reſurgeret, atque etiam Chriſtianos homines inquinaret; imperatorum Conſtantii, Teodoſii junioris, Valentiniani, Gratiani, legibus rurſum vetita fuit, eorumque libri flammis addicti: (3) quod etiam Concilia aliqua confirmarunt. (4)

Sed nihil magis tractandæ, & amplificandæ bonæ Phyſicæ obſtitit, quam *Eclectica* ſecta, (5) quæ inclinante Sæculo II. Chriſti, Alexandriæ in Aegypto nata eſt, auctore *Potamone* quodam homine Platonico; emendatore vero *Ammonio Sacca*, Chriſtianæ religionis deſertore. Ille Græcos philoſophos in concordiam adducere inepto conſilio aggreſſus eſt: hic non ſolum Philoſophorum placita, ſed etiam Religionum omnium, ac ſuperſtitionum, maxime Orientalium, quæ Alexandriæ obtinebant, decreta multo ſtolidius conciliare alia aliis ſibi propoſuit: (6) immo & Phyſicam cum Theologia arcte conjunxit, eamque ideis abſtractis totam re-

 plevit

(1) *Suetonius* in Vitellio c.14.

(2) „ *Urgentibus etiam Mathematicis, dum novos motus, &* „ *clarum Othoni annum obſervatione ſiderum adfirmant: genus* „ *hominum potentibus infidum, ſperantibus fallax, quod in ci-* „ *vitate noſtra & vetabitur, & retinebitur.* „ Tacitus *Hiſt. lib.XXII.* 2.

(3) *Vide* Codic. Theodoſ. L.IX. tit.16. & L.IV. & VI. XI. XII. Cod. Juſtinian. L.X. tit.18.

(4) *Toletanum I. Bracarenſe I. Laodicenum, Conſtantinopolitanum in Trullo. Conſule Joan. Georg. Burgmanni* Diſſert. de Maleficis, & Mathematicis.

(5) *Diverſa hæc ratio* Eclecticæ *ſectæ fuit ab* Eclectica *Patrum, & ab* Eclectica *illa, quæ hac ætate noſtra præcipua laude habetur: hæ enim tres omnino differunt. Lege* Apparatum noſtrum P.I. L.I. cap.9. & 10.

(6) *Perſpicuum id eſt legenti ſcripta* Plotini, *&* Jamblichi, *atque ipſam* Plotini vitam *a Porphyrio conſcriptam. Vide etiam Holſtenium in* Vita Porphyrii c.6.

Digitized by Google

plevit. (1) Quod tam propitio ſidere tentavit, ut & plures diſcipulos inſtituerit, & eorum opera, maxime Plotini, (2) per Græciam, perque alias regiones eamdem philoſophandi viam propagaverit. Cumque hi homines pleraſque Platonis ſententias ſuas facerent, & cum aliis conjungerent, *Recentiorum platonicorum* nomen ſibi arroganter ſumſerunt. Quamquam nihil minus erant, quam Platonici: qui Platonem, Ariſtotelem, Zenonem, ceteroſque adeo corruptos, & inquinatos dederunt, omnino ut in eorum libris germanæ talium Philoſophorum ſententiæ dignoſci non poſſint. Cumque hæc ſecta ad finem uſque VI. Sæculi mirandum in modum invaluerit, atque omnes fere alias deleverit; tantum detrimenti adtulit Phyſicæ doctrinæ ſtudiis, ut credi vix poſſit.

Porro autem Romani imperii interitus in Occidente non modo impedimento fuit, ut Phyſica inſtitutio, ſed etiam ut reliquæ Philoſophiæ partes accuratius tractarentur. Nam cum præcipitante Sæculo Chriſti V. Gothi primum, tum ſequenti Sæculo Longobardi Romanum imperium in Occidente divino quodam inſtinctu invadentes, incredibili facilitate diſcerperent, ac delerent; atque Italia omnis, Barbarorum armis tamquam procella quadam jactata, quieſcere non poſſet; nullum non modo philoſophandi, ſed nec reliquas artes ingenuas exercendi tempus ſuppetebat. Ex quo non modo Philoſophia conticuit, ſed & artes omnes male habitæ fuere: idque adeo, ut ratio ipſa ſcribendi, ac litteras pingendi tam fuerit depravata, ut qui inſcriptiones illorum temporum, non dico cum Auguſtianis inſcriptionibus, ſed cum illis, quæ III. & IIII. Eccleſiæ Sæculo inſculptæ fuerant, conferat, non in media Italia conditas, ſed in Aethiopia, aut America aliqua eſſe putet.

Quod ſi Ethnici homines, apud quos Philoſophia tanto cum plauſu tradebatur, ut ab illis ad noſtrorum ſcholas profluxerit, tam male de Phyſica meriti fuere; minime mirum debet videri, illos, qui Chriſtiano nomine cenſebantur, atque gravioribus curis diſtenti erant, paucos in ea diſciplina habuiſſe progreſſus. Huc acceſſit, quod veteres Chri-

(1) *Vide Plotinum* Enn. II. *qui hæc peccat*.
(2) *Hic* Recentiorum Platonicorum, *ſeu* Eclecticorum *parens appellatur*.

Digitized by Google

Chriſtiani, vel quod Gentilium ſyſtematum errores exploratos habuiſſent, (1) vel quod mores tantum Fidelium emendare ſibi propoſuiſſent, Phyſicam ſcientiam non modo non pertractarunt, ſed veluti pernicioſam, ſaltim velut inane ſtudium, (2) aut inpoſſibile (3) contempſerunt. Cujus tot exſtant apud illos teſtimonia, ut percenſeri vix poſſint. (4)

Hæc cauſſa fuit, cur de Phyſicis diſciplinis apud primos illos Chriſtianos vix aliquid ſcriptum reperiamus. Qui vero non nihil lucubrarunt, aperte oſtenderunt, quam parum a veris Phyſicæ principiis eſſent parati. Teſtes nobis ſunt aliqua eorum ſcripta, quæ ex tanta vaſtatione tulerunt ætatem, atque ad noſtra tempora pervenerunt. Ut Coſmas Indopleuſtes, qui edidit *Chriſtianorum opinionem de Mundo*: (5) in quo, ex vulgata illorum temporum opinione, *Terræ figuram non ſphæricam, ſed planam eſſe* defendit: ex quo fonte aliquot errores in Phyſicis, de Eclipſibus, & ejuſmodi aliis, deducit. Itemque auctor *Phyſiologi*, (6) quem librum Epiphanio quidam, ſed injuria, adſcribunt; qui talia de Animantium natura fingit, & ſcribit, omnino ut ferri non poſſint: ut aliorum etiam graviſſimorum doctorum Phyſicos errores ſatis vulgatos miſſos faciam. (7)

Quamquam inficiandum non eſt, Veterum non nullos, eos præſertim, qui ex Gentilium ſcholis ad noſtra ſacra tranſitum fecerant, Phyſicas argumentationes ad dogmata quæ-

(1) *Repete, quæ diximus in* Apparatu noſtro P.I. L.I. cap.10.

(2) „ *Non ulla rerum, quas tantopere* (Phyſici) *admiran-* „ *tur, ignoratione, ſed inanis eorum ſtudii contemptu omnem* „ *prope nos* (Chriſtianos) *illarum curam exuiſſe, animis ad* „ *meliorem uſum exercitationemque traductis*. „ Euſebius *Præpar. Evang. L.XV. c.1. vide &* cap.61.

(3) *Conſule Lactant.* Inſtit. Divin. L.III. c.2.

(4) *Plurima eorum loca adducit Baltus in* Apologia PP. qui de Platoniſmo accuſantur. L.I. c.9.

(5) *Exſtat in* Collectione Nova PP. Scriptorumque Græcorum, *edita a Montfauconio* Tom.II. p.113.

(6) *Exſtat inter* opera Epiphanii, Tomo II.

(7) *e. g. Negare antipodas: ut fecit Auguſtinus* de Civit. Dei L. XVI. c.9. &c.

Digitized by Google

quædam defendenda feliciter adhibuiſſe: velut Athenagoras libro *de Carnis reſurrectione*: Gregorius Nyſſenus *de Hominis opificio*, & *de Anima & Reſurrectione*: Aeneas Gazæus in *Theophraſto, ſeu de animæ inmortalitate, & carnis reſurrectione*: Zacharias Scholaſticus *de Duobus principiis adverſus Manichæos*, & in *Ammonio*, ſeu *Dialogo contra Mundi æternitatem*: aliique. Sed inter ceteros Chriſtianos phyſicos excellit Nemeſius, ſcriptor, ut veriſimile eſt, Sæculi IIII. qui libello illo ſuo *de Natura Hominis* luculente demonſtrat, tantam ſe humanæ fabricæ cognitionem habuiſſe, quantam illis temporibus, idque ab homine non Medico haberi, mirabile videatur. Quamquam ſi ad noſtra tempora referatur, parum, & obſcure viderit, atque plurimis erroribus grandiuſculis conſperſus reperiatur. Hæc ad ſolidum uſque Sæculum VI. (1).

Quæ quidem, tametſi pauca, apertiſſime nos docent, quidnam de Phyſicæ incremento in hac ſexcentorum annorum ſerie ſit judicandum. Nempe Græci ipſi, qui diſciplinarum omnium doctores habebantur, nihil omnino nec in phyſica *Hiſtorica*, nec *Rationali* Veteribus addiderunt: ſed ſuperiorum inventa deſcripſerunt, atque alio & alio modo comta & ornata obtulerunt poſterioribus.

Nihil

(1) *Si verum illud eſt, quod ſcribit Caſſiodorus, dicendum videtur, Boethium hoc ſæculo aliqua in* Mechanicis *mirabilia effeciſſe, quæ Sæculo* XIII. *Alberto Magno, & Rogero Bacono, viris in Mechanicis ſupra ſæculi morem peritiſſimis, tribui ſolent. Ita enim ad eumdem Boethium Theodorici regis nomine ſcribit Caſſiodorus.* „*Tu artem ex diſciplinis nobilibus natam,* „ *per quadrifarias Matheſis januas introiſti . . . . Metalla mugiunt: Diomedis in ære grues buccinant: æneus anguis inſibilat: aves ſimulatæ fritiniunt: & quæ propriam vocem neſciunt habere, dulcedinem probantur emittere cantilenæ. Hæc* „ *enim fecit ſecundum Solem in Archimedis ſphæra decurrere:* „ *hæc alterum Zodiacum circulum humano conſilio fabricavit:* „ *hæc Lunam defectu ſuo reparabilem artis illuminatione monſtravit: . . . Sic aſtra, quorum licet curſum ſciamus, fallentibus tamen oculis prodire non cernimus . . . . Quale eſt hoc* „ *homini etiam facere, quod vel intellexiſſe poteſt eſſe mirabile? Quare cum vos ornet talium rerum prædicta notitia &c.*" Variarum L.I. epiſt.45.

Digitized by Google

I. Nihil enim Dioſcorides, qui Sæculo I. claruit, ubi de *Animalibus* agit, Ariſtotelis laboribus addidit. Parum, aut fere nihil in *Stirpibus* percenſendis (quarum vires Medicas enarrat) adhibet Theophraſto. (1) Nullum ſolidum incrementum Galenus adtulit *Anatomiæ*, ſed, quæ Veteribus tantum cognita erat, haud infeliciter expoſuit. Nam etſi unum & aliud addat de muſculorum figura, & ſitu, (2) de uſu valvularum venoſarum cordis, (3) & ejuſmodi alia; id tamen an a Lyci, & Marini (quorum Epitomas conſcripſit) & aliorum ſexcentorum, quos citat, ſcriptis deſumſerit, incertum eſt. (4) Et quamquam ſua ille inventa magnifice deprædicet, quaſi magnam lucem adferret Anatomiæ; nihilominus tenue & exiguum illud eſſe, quod ſcripſit, an a ſe, an ab aliis inventum, libri, qui ſuperſunt, fidem faciunt: idque Anatomiæ periti, quique præju-

(1) *Quidquid Dioſcorides de tribus hiſtoriæ Natur. partibus*, Animantibus, Vegetantibus, Foſſilibus, *ſcribit, ubi & nomina rerum, & loca ubi naſcuntur, & virtutes Medicas memorat, atque modum parandi pharmaca; id omne ante eum alii diſputarant: ille enim fatetur, ante ſe Julium Baſſum, Nigrum, Niceratum, Petronium, Diodotum (Aſclepiadis ſequaces) de iiſdem copioſiſſime diſſeruiſſe, ſed ſine ordine: ſe vero pleraque, quæ ſcripſit, experiundo didiciſſe. Illud certum, eum licet* 100 *circiter* ſtirpes *addat Theophraſto, plurimas tamen ab illo memoratas omittere: nullamque recte deſcribere, ſed indicare tantum. Ex quo colligimus, ab Theophraſti ætate per* 400 *circiter annos* Botanicam *parum auctam fuiſſe. Borrichius in* Hermetis &c. ſapientia, cap. 9. §. 3. *ait, eum nullam ſtirpem recte examinaſſe, plures omiſiſſe.*

(2) *Libro* de Muſculorum diſſectione.

(3) De Uſu Partium.

(4) *Galenum ex Hippocrate, & Eraſiſtrato (de quorum* Anatomia *ſeorſum ſcripſit, qui libri perierunt) & Herophilo, & aliis fere innumeris ſcriptoribus, qui ante Auguſtum floruiſſent, profeciſſe, auctor eſt idem Galenus libro* de Placitis Hippocrat. & Platon., & de Uſu Partium, & de Adminiſtr. Anatom. *paſſim. Tot enim numero Anatomicos, & Philoſophos laudat, ut ſatis magnum eorum ſyllabum ſcripſerit Fabricius* Bibl. Græcæ Vol. III. p. 560-90. *ex quibus, quin ille ſumſerit bene multa, dubitandum non eſt.*

Digitized by Google

præjudiciis minime tenentur, planiſſime falſi ſunt: nec niſi comparate Galeni ſcripta, quæ de Anatomia tractant, laudantur. (1) Nihil præterea Oribaſius, nihil Aetius, nihil Alexander Trallianus, nihil Paullus Aegineta, quatuor illi

(1) *Galeni temporibus uſum Anatomiæ exiguum, humanaque corpora vix, aut ne vix quidem inciſa fuiſſe, adeo ut veriſimilius ſit, nec ipſum Galenum talia corpora ſecaſſe; colligimus ex Galeni ſcriptis. Nam primum Galenus cum tradit viam diſcendi Anatomiam, alia adjumenta ſeu media inculcat; non hominum inciſionem. Deinde etſi dicat, Anatomiam Alexandriæ in Aegypto bene doceri ex inſpectione cadaverum; de ſceletis loquitur, quorum oſſa arte conjuncta ibi adſervabantur, non de hominum inciſione: hæc enim per id tempus vetita erat, ſemperque fuit, etiam poſt Eraſiſtratum, qui non niſi ſingulari Regum beneficio id facere auſus eſt: ut ſupra demonſtravimus. Poſtremo ipſe Galenus partes ſimiæ ita deſcribit, quaſi hominis eſſent: eaque homini adtribuit, quæ non niſi ſimiæ conveniunt. Ex quo efficitur, eum vel nullam hominem ſecaſſe, vel raro, idque obiter, & furtim: ut probat Clerc* Hiſt. de la Medicine L.III. c.3. p. m. 710. *Et quamquam Galenus* de Compoſit. medicam. L.III. c.2. *ſcribat, medicos Romanos aperuiſſe corpora barbarorum, quos Antoninus imperator acie devicerat; inde non ſequitur, aut Galenum id imitatum, aut in more poſitum fuiſſe.*

Quare laudatur quidem Galenus, propterea quod ex Veteribus anatomicis, qui ſuperſunt, unus ille copioſiſſime de hoc argumento diſputavit, Veterumque plura inventa ſervavit, aliaque addidit a ſe ex beſtiis vivis deſumta: tum etiam quod veluti norma quædam fuerit anatomicis Græcis, Arabibus, Latinis uſque ad Sæculum XV. *Sed hæc tantum comparate, atque referendo ea ad Veterum ſcripta, laudari debent: nam quin plurimis erroribus conſpergatur Galenus, & quin a Recentiorum accuratione, & inveſtigatione longiſſime diſtet, negari non poteſt. Nam de Sorano Epheſio, cujus exſtat liber* de Utero, & pudendo muliebri, *in quo meliora & veriora, quam Galenus, adfert; itemque de Rufo Epheſio, qui aliquot beſtias incidit, ut partes generationi inſervientes inſpiceret; dicendum videtur, utrumque paullo antiquiorem eſſe Galeno. Ceteri vero ab eo omnes ſumſerunt. Quod etiam concedit Halerius* ad Boerhaavii Methodum, Tomo I. p. m. 496.

illi harum artium coryphæi, vel in *Anatome*, vel in *Medicina* præſtiterunt, quod Galeno eſſet ignotum, ſed ejus veſtigia religioſe ſecuti ſunt. (1)

Chemiam autem vel a tempore Dioſcoridis non nulli exercere cœperunt. Sed hæc nihil aliud erat, quam ars convertendi metalla ignobiliora in aurum, & argentum, quam *Chryſopoieticam* vocant, irrito ſemper ſucceſſu. De qua Græci aliqui non modo uſque ad Sæculum VI. ſed etiam multo poſt libros ſatis multos condiderunt, quorum aliqui interierunt, aliqui permanent: (2) quos ſi amiſiſſemus omnes, nihil jacturæ feciſſemus. Numquam vero ejuſmodi homines Chemiam ſuam nec ad remedia extrahenda ex corporibus adhibuerunt; quod quidem non niſi Arabes XI. & XII. tentarunt, ac Latini poſtea Sæculis ſequentibus; (3) nec ad analyſim corporum faciendam, & principia inveſtiganda, eorumque vires; quemadmodum noſtri periclitati ſunt Sæculo XVI. perfeceruntque XVIII. de quibus infra dicendum eſt.

Aſtronomiam item, ejuſque pediſſequam *Geopraphiam* (hæ duæ ſub Julio Cæſare, & Auguſto filio (4) & auctæ, & me-

---

(1) *In his quatuor ſcriptoribus, qui* IV. V. VI. VII. *Sæculis floruerunt, maxime in duobus primis, Vetus medicina omnis tum Hippocratica, tum Galenica continetur: nec modo* Theoretica, *&* Clinica *in univerſum, ſed ſingulatim* Chirurgia, Anatome, Botanice, Pharmaceutice: *immo & alia plurima de aere, de balneis, de re gymnaſtica, ceteraque: ut quid in Phyſicis apud Græcos magis exploratum fuerit, vel in uno, vel in alio eorum, legenti ſe offerat. Id tamen exiguum & exile fuiſſe, illorum libri nos docent. Unum excipias, nempe Oribaſium* glandulas ſalivarias, *Galeno ignotas, deſcripſiſſe. Conſule Freindium* Hiſt. Medicinæ Part.II. fine, p. m. 77. 78.

(2) *Eos enumerat Borrichius* de Ortu Chemiæ, pag.97. *&* de Hermetis, Aegypt. & Chemic. ſap. p.78.

(3) *Freindius loco cit.*

(4) *Conſule Weidlerum* Hiſt. Aſtronom. p.151. *ubi de Soſigene Julii Cæſaris Aſtronomo ſermonem facit. Geographia vero tametſi ab Alexandri magni temporibus, qui plurimum ei favebat, uſque ad Auguſti ætatem a Græcis nonnullis fuerit exculta; tamen quod Græci inchoaverant, Romani perfecerunt: nam*

Digitized by Google

& meliori forma donatæ fuerant) diligenter excoluerunt. Quod vel Strabonis *Geogr phia*, qui ſub Auguſto, & Tiberio claruit ſcriptis, & paullo poſt Dionyſii Corinthii, qui vulgo dicitur Periegetes, illa *Periegeſis*, ſeu *Deſcriptio orbis terræ* declarant. Sed longe his melius Claudius Ptolemæus, qui ſub Adriano, & Antonino ante medium Sæculi II. edidit librum inſcriptum Μεγαλη συνταξις, ſeu *Magna Conſtructio* (*Almageſtum* Arabes nominarunt) & *Geographiam*. In utraque tamen parum omnino laboribus illis, quos ſub Auguſto graviſſimi Aſtronomi, & Geographi ſuſtinuerant, adjunxiſſe eos, ſi verum dicendum eſt, fateri debemus. Nam cum Strabo planiſſime fateatur, ante ſe Thimoſthenem, Callimachum, Eratoſthenem, Hipparchum, Artemidorum, Poſſidonium, alioſque de *Geographia* diſputaſſe, ſed in quibuſdam eſſe alucinatos; non eſt quod dubitemus, eum tam gravium ſcriptorum ſupellectile ditatum fuiſſe, eoſque deſcripſiſſe pro more ætatis: multa etiam, atque gravia errata ipſum admiſiſſe, poſtea notarunt viri doctiſſimi: (1) non enim niſi poſt Ptolemæi ſcripta ratio vera emendandi Geographiam ope Aſtronomiæ in uſu eſſe cœpit.

Ipſum Ptolemæum vero, qui præter ceteros in *Aſtronomicis* laudatur, ex obſervationibus Babyloniorum, & Aryſtilli, & Timocharidis, & Eratoſthenis, & Metonis, & Euctemonis, & Theodoſii Tripolitæ, & aliorum multorum, maxime autem Hipparchi, quem aliquando ad verbum exſcribit, pleraſque *Almageſti* ſui doctrinas accepiſſe, extra omne dubium eſt. (2) In *Geographicis* vero aliorum ſcripta ſe

nani ſub Julio Cæſare, & Pompeo, maxime autem ſub Auguſto Cæſare, deſcriptio orbis terræ poſt bis centum circiter annos eſt abſoluta. In qua diſciplina claruerunt ea ætate inter alios Dionyſius Alexandrinus, vulgo de Charax, *& Strabo Amaſienus, de quo paullo poſt.*

(1) *Cluverius, Voſſius, Merula.*

(2) „ *Scientiæ Aſtronomicæ plane primus quaſi conditor: qui* „ *Hipparchi, aliorumque obſervationes, additis etiam propriis,* „ *in formam reduxit ad luculentas rationes, atque ita omnem* „ *doctrinam de Sole, & Luna, deque tum inerrantibus, tum* „ *errantibus Stellis in* Almageſto *ſuo complexus eſt. Quam* „ *non ſolum Alexandrini, ſed omnes Arabes, & Latini lon-* „ *ga*

Digitized by Google

ſe ſecutum eſſe, fatetur ipſe. (1) Ut videatur dicendum, eum in hoc tantum operam conſumſiſſe, ut in utraque diſciplina aliorum inventa via ac ratione diſponeret, & ſplendidiori luce conſpergeret ex ſuis obſervationibus: Veterumque & Aſtronomorum, & Geographorum veluti bibliothecam quamdam nobis daret emendatiorem. In quo labore tamen eum in graviſſima errata frequenter incidere, docent harum rerum bene periti. (2) Ut ceteros, qui per ea tempora ſcriptis editis ſibi nomen fecerunt, (3) brevitatis gratia

---

„ *ga temporum ſerie etiam retinuerunt.* „ *Ita de eo ſentit Johannes Hevelius, Danzicanus, graviſſimus Aſtronomus ſæculi elapſi. Conſule Petrum Ramum* Scholar. Mathemat. L.I. *Et certe quidem* εκθεσις αςερισμων *Hipparchi fere ad verbum legitur in Ptolemæi* Almageſto L.VII. p.172.

(1) *Ptolemæus* Geograph. L.I. cap.19. *ſcribit, ſe his libris* VIII. *ſecutum eſſe opus* Geographicum *Marini Tyrii, non diu ante (veriſimiliter ſub Nerone) editum: veruntamen in plurimis emendaſſe, ac ſuppleviſſe: tum Locorum poſitioni numeros longitudinis, & latitudinis; provinciis vero terminos, quibus ad 4. plagas orbis terrarum circumſcribitur, adſignaſſe (quæ ſunt fundamenta Geometrica conſtruendi veras Tabulas Geographicas). Meminit etiam Hipparchi, Timoſthenis, Diodori Samii, & eorum, quorum itinera Marinus notaverat, Septimii Flaci, Diogenis, Theophili, Philemonis, Dioſcari.*

(2) *Falli plerumque Ptolemæum in conſtituenda longitudine, ac latitudine oppidorum, præſertim longe ab Alexandria remotorum, & in nominibus plurimarum urbium, earumque Hiſtoria, deprehenderunt Geographi graviſſimi, Ortelius, Gerardus Mercator, Cluverius, Marcus Velſerus in libris* Auguſtanarum rerum, *& Cellarius: quibus addi debet Salmaſius* p.1186. ad Solinum, *de Ptolemæo loquens. Immo in definienda latitudine urbis Alexandriæ, in qua per quadraginta annos obſervationes ſuas inſtituerat, in quinta fere parte unius gradus eum deceptum fuiſſe, invenerunt, atque monuerunt academici Pariſienſes illuc miſſi ſæculo ſuperiori.* Almageſti *etiam errores aliquos indicavit Dechales in* Opere Mathem.

(3) *Veluti Aelianus, ortu Latinus, qui Græce ſcripſit* de Animalium proprietatibus, *ubi plurimas ſuperiorum fabulas, & ineptias collegit, nobiſque dedit: & Athenæus, qui aliqua de* Botanicis *conſcripſit &c.*

Digitized by Google

gratia hoc loco prætermittamus. Hæc de *phyſica Hiſtorica*.

II. *Rationalem* vero deteriorem omnino fuiſſe, haud obſcurum eſt: nec niſi ex veteribus illis Græcorum ſectis, quæ poſt Auguſti ſæculum pedetentim confundi, & corrumpi cœperunt, tum argumentationes, tum diſputandi viam acceperunt: quod jam ſupra oſtendimus, cum docuerimus, Eclecticam ſectam verbis tantum, atque notionibus abſtractis contentam, Phyſicas rationes penitus neglexiſſe: ſectaſque fere omnes depravaſſe. Et ſane quidem qui Phyſicas res diligentius tractaverunt, & ante Galenum vixere, varie diſputarunt. Qui vero poſt Galenum iiſdem rebus operam dederunt, Ariſtotelis hypoteſibus utuntur: exemplo Galeni, qui quamvis non inepte in libris *de Uſu partium* interdum diſputet, ut rationem, cur partes hominum ita, & non alio modo, factæ videantur, adferat; tamen cum ad argumentationes Phyſicas confugere neceſſe habet, ex quatuor qualitatibus, & ejuſmodi ineptiis rationes ſuas deducit. In quo eum ceteri, qui ſecuti ſunt, ſumma religione expreſſerunt: quorum propterea omnium merita ex Peripatetica phyſica, ut iis temporibus ſe habebat, æſtimare debemus.

Idem potiori jure de Latinis dicendum videtur: quorum, qui doctiores habebantur, ab Græcis fontibus doctrinam ſuam omnem duxerunt, nihil de ſuo penu addiderunt. (1) In his numeratur Mela Hiſpanus, ſed Romæ florens ſub Tiberio, vel Claudio; qui primus e Latinis aliquid *Coſmographicum* edidit. (2) In his Plinius Senior, & L. Seneca, de quibus ante diximus. In his Julius Solinus,

(1) *Vel ex Ciceronis Dialogis* de Natura Deorum, & Tuſculan. & Academicar. QQ. & de Finibus &c. *in quibus non niſi Græcorum diſcipuli, ac ſequaces a Cicerone loquentes inducuntur, efficitur, Auguſtæo ævo ſapientiſſimos eos fuiſſe, qui de Græcis fontibus hauſiſſent. Quod etiam in Aſtronomicis fecere Cicero, Varro, Nigidius Figulus, Manilius, Hyginus, aliique, quos propterea Græcorum exſcriptores ac ſimias merito dixeris.*

(2) *Libro* de Situ Orbis: *in quo Orbem in duas partes dividit: quarum altera Europam, Aſiam, & Africam contineat: altera vero inſulam, quam vocamus Americam, quam ad meridiem Africæ collocat ſecundum Manilium.*

linus, qui *Geographica* etiam tetigit, ex Plinio deſumta nullo judicio. In his L. Appuleius Madaurenſis, qui aliquid de *Phyſica*, & *Anatomia* ſcripſit hauſtum e Græcis. (1) In his Rufus Avienus poeta Hiſpanus, & Macrobius, & Caſſiodorus, & Capella, & alii adhuc, qui de aliqua Mathematicæ, & Phyſicæ parte non nihil ſcriptum reliquerunt, tenue illud quidem, & enerve, & omnino ad exemplar Græcorum. Quod non modo in *Hiſtorica* parte, ſed etiam in *Rationali* fecerunt: nihil enim Græcorum aut hypotheſibus, aut rationibus, aut etiam diſputandi viæ addere curarunt. Hoc tantum differunt, quod in hiſce diſciplinis nec eruditione, nec judicio, nec item diligentia ad Græcorum præſtantiam pervenerunt. Si Aulum Cornelium Celſum excipias, hominem & ſani judicii, & multijugæ lectionis, qui in argumentis Phyſicis, quæ tractat, plane oſtendit, quam multis præſidiis ad ejuſmodi res diſputandas eſſet paratus. Quem ego hominem ex dictionis nitore, & ex aliis adjunctis non Tiberii temporibus, ut multi, ſed Auguſtiano ævo accenſendum putarem.

Caput IIII.

De ratione tractandi res Phyſicas, quæ ab initio Sæculi VII. uſque ad ſolidum XII. tum in Occidente, tum in Oriente adhiberi cœpit.

I. JAM vero quanta in oblivione, & contemptu Phyſica diſciplina Sæculo Chriſti VII. & vero etiam ad ſolidum uſque XII. in Occidente ſepulta fuerit, dictu quidem eſt proclive, credi haud facile poteſt. Quod tamen ex iis, quæ de cauſſis depravationis Philoſophiæ Sæculo V. & VI. ante diximus, haud operoſe judicabit lector accuratus. Eædem enim cauſſæ aliquot ſæcula perdurarunt, immo magis magiſque invaluerunt, bella graviſſima, barbarorum excurſiones, nulla præmia doctrinæ, ſcholarum, atque doctorum inopia, ſermonis Græci ignoratio in Occidente, raritas

(1) „ *Libros ανατομῶν Ariſtotelis explorare ſtudio, & augere* „ *ait ipſe in* Apolog. I. *Exſtat* liber de Mundo. *Græce etiam ſcripſit* Quæſtion. Natural. *ubi de Piſcibus. Habemus ſuo nomine librum* de Virtutibus Plantarum: *vere, an falſò, neſcio.*

ritas librorum: ex quibus omnibus tanta manavit inſcitia litterarum, ut interdum nec illi, qui id præter ceteros debuiſſent, grammaticam Latinam noſſent. (1) Cumque illi, qui variis temporibus litteris operam dederunt, nihil aliud fecerint, quam libellos quoſdam (2) de Dialectica, & Metaphyſica in ſcholis ſuis interpretari; atque ex inſcitia ſermonis Græci, & codicum paucitate, Græcorum libros nec legere poſsent, nec commode comparare; nihil omnino de Phyſica noſcere potuerunt.

His acceſſit gravior cauſſa, quæ omnino noſtros a Phyſicæ artis ſtudio deterruit. Nempe cum a longo tempore Genethliaci (hi ex diſciplinæ ſimilitudine dicebantur *Chaldæi*) qui pro Mathematicis, & Piloſophis haberi vellent, (3) non modo viris doctis, ſed etiam Imperatoribus, & Regibus *Necromantiæ* nomine adeo inviſi eſſent, ut legibus (4) eos exterminare, ut capite ſuperiori diximus, neceſſarium judicarint; accidit ut ex inanis illius Mathematicæ, ac Philoſophiæ odio ad veræ Philoſophiæ contemptum gradum fecerint plerique: ex quo incredibilis Philoſophiæ omnis, maxime Phyſicæ, inſcitia profecta eſt.

Quare qui per ea ſæcula in Occidente bene docti celebrabantur, nihil aliud faciebant, quam Grammaticæ, & Rhetoricæ, & Dialecticæ (5) dare operam, quas vocabant *Tri-*

---

(1) „ *Litterarum, & religionis ſtudia abſoleverant non pau-* „ *cis ante adventum Normannorum annis. Clerici litteratura* „ *tumultuaria contenti vix Sacramentorum verba balbutiebant:* „ *ſtupore & miraculo erat ceteris, qui Grammaticam noſſet.* „ *Guilelmus Malmesburienſis* de Geſtis Reg. Angl. L. III. *Conferte Matth. Weſtmonaſter.* Chronicon ad ann. 839. & *Baronium* ad ann. 992. n. 25.

(2) *V. g. Boethii verſionem* Dialecticæ Ariſtotelis, & Prædicabilium Porphyrii: *Caſſiodori* Librum de VII. liberalibus Diſciplinis: & *Marciani Capellæ de eodem argumento libros ſingulares.*

(3) *Euſeb.* Præpar. Evang. L. VI. c. 1.

(4) *Conſule Juſtinianum Imperat. in* Codice L. X. tit. 18. de Maleficis, & Mathematicis.

(5) *Dialectica hæc maxime erat Stoica, quam ex libro* de Dialectica, & de Categoriis, *qui Auguſtino Hipponenſi tribue-*

Digitized by Google

Trivium. Qui vero illis addebant notitiam Geometriæ, Arithmeticæ, Aſtronomiæ, & Muſicæ, quod *quadrivium Mathematicum* appellarunt, prodigii inſtar in ſæcularibus litteris habebantur. Nihil itaque de Philoſophia, præter *Dialecticam*, & *Categorias*, addiſcebant: Dialecticam dico garrulam, & contentioſam, quæ xi. ac xii. Sæculo hominum ingenia penitus depravavit, & vero etiam nimis multos errores in Theologia progenuit, de quibus alias.

Sed nihil magis evincit, quam exigua, & ferme nulla fuerit in tanta ſæculorum ſerie Phyſica inſtitutio, quam libri de Phyſicis diſciplinis, quos ea ſæcula pepererunt. Exſtant in *Etymologico* Iſidori Hiſpalenſis, qui vii. Sæculo claruit, libri quidam, *de Medicina*, *de Homine*, *de Animalibus*, *de Mundo*, *de Terra*, *de Lapidibus*, *& Metallis*: quibus addi debet liber ſingularis *de Natura Rerum*: in quibus tamen omnibus nihil aliud, quam nomina rerum, & eorum explanationes leves quidem & jejunæ, interdum ex Veteribus, interdum e trivio deſumtæ, ſe offerunt. In libro autem *de Rerum Natura* eadem repetit, & amplificat, quæ in libris de *Mundo*, & *Terra* dixerat: ubi & Arati, & Hygini, & Nigidii, & Varronis, & Ambroſii in *Hexaëmeron*, & Auguſtini in *Pſalmos* ſententias aliquas adoptat: ſcite ille quidem, ut iis temporibus, ſed non ea eruditione, ac delectu, quem nobis Braulius perſuadere cupit. (1) Ea enim fuit illorum Sæculorum diſciplina, varia lectione memoriam onerare, atque ex ſuperiorum doctorum ſcriptis fragmenta, & ſententias deſumere, plerumque nullo judicio.

Similis huic Aldhelmi, qui exeunte eo ſæculo floruit, eſt liber *de Natura Inſenſibilium*, & *de Philoſophorum diſciplinis*. Similis & Beda, qui viii. Sæculo ineunte magna ſplenduit opinione doctrinæ. Edidit is libros *de Natura rerum*, *de Divinatione mortis*, *& vitæ*, *de Tonitruis*, eadem ratione lucubratos: primum vero illum ad Iſidori ratio-

---

buebatur, diſcere in ſcholis Chriſtianorum mos erat: tametſi Auguſtini non eſſe, evincunt Benedictini S. Mauri, qui Auguſtini opera emendatiora ediderunt.

(1) „ *Ibi redundans diverſarum artium elegantia; ubi quæcumque fere ſciri debentur, reſtricta collegit.* „ *Braulius*, Præfat. ad Opera Iſidori, *loquens de* Etymologico.

nem conſcriptum, ne dicam fere totum ex eo depromtum. In quo illud animadverſionem habet, Bedam ipſum dolenter dicere, (1) haud injuria timere ſe, ne pro Mago haberetur, quod librum *de Tonitruis* ſcribere ingreſſus eſſet: tantaque animi contentione excuſationem eum ſuam texere, facile ut appareat, & ceteros, qui id feciſſent, & eum maxime ob Phyſicas perſcrutationes in Magiæ notationem incurriſſe. Ex quo duo ſumuntur argumenta, quæ illius ſæculi ruditatem plane demonſtrant. Alterum eſt materies libri, quæ nulla firma ratione, ſed inanibus conjecturis tota definitur: percenſet enim, quot occiſiones hominum, & qualium portendat fulgur, cum ab Oriente coruſcat, rurſum cum ab Occidente, tum cum a Meridie, & Septemtrione: poſtremo quid ſignificet, cum ſingulis hebdomadæ diebus tonitrus ſentitur. In quo quis non putam aſtrologiam *Apoteleſmaticam* videat? Alterum eſt, quod Beda frequenter repetat, ejuſmodi prædictionem *ex ſubtiliſſima inveſtigatione Philoſophorum* eſſe deſumtam: quo ipſo declarat, hujuſmodi conjecturas ſibi pro interiori Phyſica fuiſſe. Et tamen qui talibus detinebantur, monſtrorum ſimiles, & quaſi a malo dæmone adflati, illis ſæculis habebantur.

Nec inmerito ſibi, ſuoque libro Beda timebat ab indoctis Phyſicæ præceptionis. Qui quam ſevere in eos, qui Phyſica delectabantur, animadverterent, ſatis demonſtrat calamitas Virgilii Abbatis e Benedictina familia, qui paullo poſt fuit Epiſcopus Salisburgenſium. Hic enim cum *Terram globoſam, & antipodas eſſe adſeruiſſet*, in æqualium ſuorum reprehenſiones incurrit: qui inaudita Dialectica inde ducebant, *induci a Virgilio novum Mundum, Solem, ac Lunam, novoſque homines, pro quibus Chriſtus mortem non obiiſſet*. Et quamquam Virgilius ſatis animum ſuum aperiret; tamen

(1) „ *Litteras dilectionis veſtræ deſideratas, Venerande Pa-* „ *ter Herenfride, accepi, quibus me valde laborioſum, atque* „ *periculoſum opuſculum, certe obtrectatorum, invidorumque la-* „ *tratibus, atque blaſphemiis patens, qui me fortaſſe diaboli-* „ *co, quod abſit, ſpiritu, aut iniqua* Magicæ *excogitatione* „ *artis adflatum... hæc feciſſe, & excogitaſſe, adſerant,...* „ *ſubire juſſiſti.* „ Beda *Præfat. Libri de Tonitruis ad Herenfridum.*

tamen tanta invidia doctum hominem onerarunt, ut ad Pontificis Max. tribunal Virgilii nomen detulerint, quaſi reum violatæ religionis. (1) Pontifex rem Bonifacio Moguntino archiepiſcopo commiſit. (2) A quo Virgiliuſne Fidelium communione privatus fuerit, incertum eſt: quamquam Mabillonius defendat, in gratiam cum Bonifacio rediiſse, fortaſse tota re accuratius examinata.

Nec ea ſolum fuit opinio Sæculi VIII. & VIIII. & X., verum etiam XI., immo & poſt inveteravit, ut qui in Phyſicis præter ſæculi morem ſaperent, in magnas reprehenſiones inciderent: nec hominum dignitati, nec virtuti parceret inſcitia, &, quæ ex ea naſcitur, invidentia: adeo ut fine X. Sæculi ipſemet Silveſter II. Pont. Max., qui ante *Gerbertus Philoſophus* nominabatur, quod in Mechanicis excelluiſset, & aliquot machinas Hydraulicas, & Aſtronomicas fabricaſset, quæ cæteri nec viderant, nec complecti poterant; pro Necromantiæ profeſsore ab æqualibus, & ſupparibus habitus fuerit. (3) Ex quo quam pudenda inſcitia Phyſicarum rerum in Occidente regnaverit, facile intelligi poteſt. Hæc certe tam mira fuit, etiam apud cultiſſimos quoſque, ut Agobardus epiſcopus Lugdunenſis, qui VIIII. Sæculo, idque raro exemplo, aliquid in Phyſicis rectius intelligeret, librum de *Grandine, & Tonitruis* ſcri-

(1) „ *Hoc ita acceptum eſt, quaſi Virgilius alium Mundum, „ alios ſub Terra homines, alium denique Solem, atque aliam „ Lunam eſſe adſereret. Bonifacius hæc veluti inpia, & Philoſophiæ divinæ repugnantia refutat. Virgilium publice, privatim arguit: ad recantandum has nænias provocat: efflagitatque jure ſuo, ut Legatus Germaniæ, ne ille hujuſmodi „ deliramentis ſinceram, & ſimplicem hujuſmodi ſententiam „ polluat, atque contaminet.* „ Aventinus *Annales Bojorum L.III.*

(2) „ *Papa legatos cum mandatis, & litteris ad Utilonem* „ (Bavariæ ducem) *ire jubet, partes ſuas Bonifacio commendat.* „ ibidem. *Adde Baronium* ad ann. 748. & *Mabillonium* Annalium Benedict. Tom.II. L.22. n.14. & Lib.23. n.21.

(3) *Conſule Naudæum* Apolog. de Magia accuſatorum. C.19. & *D. Koelerum in* Differt. de Gerberto ab injuriis veterum, & recentiorum Scriptorum vindicato. *Altorfii* 1720.

ſcribere coactus fuerit, ut ineptam ſuperſtitionem temporum illorum ob ejuſmodi phænomena, argumentis & Phyſicis, & Theologicis refutaret, populoſque, quid illud eſſet, doceret. Neque tamen putetis illos, qui per ea ſæcula Geometriæ, & Aſtronomiæ operam dediſsent, heroas aliquos fuiſse; ſed pro ſæculi more in iiſdem artibus excelluiſse. Qui ſi noſtris cum Mathematicis conferantur, vix primis Mathematicæ rudimentis tincti videbuntur: ex quibus tamen unus, & item alter paullo limatius ceteris ſcripſere. (1)

Quare quidquid in Occidente ſex illis ſæculis ad Phyſicam ſpectare Philoſophi judicarunt, *quadrivii* Mathematici ambitu finiebatur, atque ſub nomine *Geometriæ*, præſertim vero *Aſtronomiæ*, tradebatur. (2) Quæ quidem Aſtronomia nihil aliud erat, quam levis quædam præparatio, ſeu notitia aſtronomiæ Hiſtoricæ: itemque aſtrologiæ Apoteleſmaticæ, quæ ex Aſtrorum ſitu, & phænomenis quædam futura prædicebat. Nec niſi Gerbertum invenimus Sæculo x. qui Geometriæ, & Aſtronomiæ paullo ornatiori aliquid de Mechanicis addiderit, pro ratione temporum illorum ſatis mirabile, noſtris vero omnino vulgare. Nec aliam phycam vel *Hiſtoricam*, vel *Rationalem* apud Occidentales gentes in hac temporum periodo aliquis requirat.

II. Sed

---

(1) *E.g. VIII. Sæculo Flaccus Albinus, ſeu Alcuinus. X. Nano Friſo. XI. Joannes Campanus Novarienſis, Franco Scholaſticus, Hermannus Contractus, Oliverius Anglus, Guilelmus Hirſaugienſis. XII. Rodolphus Brugenſis, Robertus Lincolnienſis, Sigebertus Gemblacenſis, Adelardus Anglus, aliique. Verum nec hi aliquid novum in* Quadrivio *excogitarunt, ſed vel vulgaria tantum tradiderunt, vel ſcriptorem aliquem ex Arabico (rarius ex Græco) converterunt in Latinum ſermonem: ut Nano, Campanus, Rodolphus, Hermannus, Adelardus.*

(2) *Locuples teſtis eſt Joannes Sarisberienſis, qui claruit inclinante Sæculo XII. qua ætate tamen non modo* Trivium, & Quadrivium *illud in ſcholis perſonabat, ſed jam aliquid Ariſtotelicum audiebatur.* „ *Neque enim*, inquit, *doctore egebant* „ *in aperiendis libris, aut quæſtionibus diſſolvendis, hi, qui-* „ *bus aut ratio* trivii *omnium ſermonum, aut* quadrivii *lex* „ *totius naturæ ſecreta exponebat.* „ Metalogici L.I. c.12.

Digitized by Google

II. Sed nec in Oriente aliquid melius in Phyſicis excogitarunt, aut præſtiterunt Philoſophiæ cultores: immo nec id tentare potuerunt, penitus deletis duabus celeberrimis ſcholis, Athenienſi, & Alexandrina, ad quas tamquam ad Philoſophiæ mercaturam quicumque erant Philoſophiæ ſtudioſi, ex omnibus Imperii provinciis confluere ſolebant. Nam cum VI. Sæculo Juſtinianus Cæſar Gentilibus philoſophis, qui Athenis docebant, non modo ſtipendium ademerit, ſed publicis ſcholis interdixerit; (1) illud quidquid erat Phyſicæ reliquum, quod in Athenienſi ſchola ab Eclecticis tradebatur, penitus evanuit. Deinde cum ſequenti Sæculo (2) Saraceni, Alexandria capta, Muſeum illud inſigne doctiſſimorum hominum diſſiparint; atque Bibliothecam quingentorum milium voluminum, tanto ſtudio a Ptolemæis, & Pergamenis regibus (3) collectorum, igne conſumſerint; (4) omnino & doctores, & libri interciderunt adeo, ut ne veſtigia quidem veteris Philoſophiæ remanſerint. (5) Quare nec VIII. nec VIIII. Sæculo apud Græcos Philoſophiæ honos habitus eſt: immo vero litteræ fere omnes exſtinctæ jacuerunt. Et quamquam inclinante VIIII., maxime autem Sæculo X., opera Conſtantini Prophyrogennetæ imperatoris, docti hominis, Philoſophiæ ſtudium quodammodo inſtauratum fuerit; tamen nihil

(1) *Procopius in* Anecdotis.

(2) *Anno* 642. *aeræ Chriſtianæ*.

(3) *Bibliotheca hæc, quæ apud* Serapeon *erat, & tercentum mille volumina continebat, aucta fuit Auguſti temporibus Pergamena bibliotheca, bis centum mille voluminum, quæ Marcus Antonius, Triumvir reipublicæ conſtituendæ, Cleopatræ ſuæ dono dedit. Plutarch. in* Antonio p. m. 943. *Vide Oroſium* L. VI. 15.

(4) *Abulfarajius Arabs in* Hiſt. Dynaſt. IX. pag. 116.

(5) *Si qui temporibus illis Philoſophiæ dare operam cupiebant, in Porphyrii, Simplicii, Themiſtii, & ſimilium ſcriptis ſitim explebant ſuam, alios ſcriptores non habebant. Hi vero ſcriptores nec Platonici, nec Ariſtotelici erant, ſed* Eclectici, *verius dicam* Syncretiſtæ, *miſcentes Platonicam, Ariſtotelicam, Orientalem philoſophiam, res omnino diverſas, & contrarias. De hac Philoſophiæ ignorantia copioſe agit Patricius* Diſcuſs. Peripat. Tom. I. L. X. p. 143.

hil eos præter *trivium* illud, & *quadrivium* addidiciſſe, tum ex Hiſtoricis libris, tum ex Philoſophicis illius ævi cognitum habemus. (1) Quare in *Logicis* libris Ariſtotelis Græcorum aliquos verſatos fuiſſe legimus, (2) in *Phyſicis* vix legimus: niſi excipere velimus Michaelem Pſellum juniorem, qui vergente ad finem xi. Sæculo qualecumque Phyſicæ, & Mathematicæ lumen accendit, (3) & *Paraphraſim in Ariſtotelis libros Logicos, & Phyſicos* lucubravit: quem tamen vix, qui imitarentur, inventi ſunt.

Hiſtoriam autem *Naturæ* penitus neglexerunt. Nam qui *Anatomiam* tetigerunt, ex Galeno ad verbum ſumſerunt, nihil omnino addiderunt: ne illa quidem, quæ Galenus poſuerat, examinare curarunt. Qui vero ad *Chemiam* acceſſerunt, nihil aliud ſibi propoſuerunt, quam metalla mutare in aurum, ut paullo antiquiores tentarant, de quibus ſupra jam diximus. Propterea ex hujuſmodi Chemia nec Phyſicæ diſciplinæ, nec Medicæ arti opis aliquid potuit adferri. In *Aſtronomia* vero nihil omnino effecerunt, nec niſi vulgaria unus & alter tetigit, quantum ſat fuit, ut *Quadrivii* circulum abſolverent, vel de *Paſchate* diſputarent. Etiam Michael Pſellus ſenior, qui viiii. Sæculo reliquis & ingenio, & eruditione antefertur, quidquid in hoc genere ſcripſit, vel ex Platone, vel ex Ariſtotele mutua-

tua-

---

(1) „ *Scientias Arithmeticam, Muſicam, Aſtronomiam, Geometriam, & omnium principem Philoſophiam, quæ jam longo tempore ob incuriam, & inſcitiam Imperatorum perierant, ſua induſtria* (Conſtantinus imper.) *inſtauravit .... Quo factum eſt, ut exiguo temporis decurſu, barbarie profligata, urbs* (Conſtantinopolis) *denuo litteris floreret.* „ Cedrenus in Annalibus ad hunc Imperatorem. *Quænam autem illa eſſet Philoſophia, docet nos ſenior Pſellus, qui edidit librum* de Quatuor Mathem. Scientiis, Arithmetica, Muſica, Geometria, & Doctrina omnifaria, *ubi de Aſtronomia agit. Et hic quidem inter ceteros Græcos, veluti inter ſtellas Luna minores, refulſit.*

(2) *Conſtat ex interpretationibus* Dialecticæ Ariſtotelicæ *conditis a Michaele Pſello, Michaele Epheſio, Niceta Davide, Magentino, Euſtratio, aliiſque.*

(3) *Conſule eumdem Pſellum in* Oratione in funere Xiphilini Patriarchæ.

tuatus eſt: ut tamen res ſummis labiis delibaſſe contentus, nihil pro rei dignitate diſputarit, nullum argumentum exhauſerit, multum etiam flagitii admiſerit. Ex quo apparet, eos non multo melius, quam Occidentales, de phyſica vel *Hiſtorica*, vel *Rationali* meritos eſſe. (1)

III. Ipſi Saraceni homines, ſeu Arabes, qui a VIIII. Sæculo tanto ſtudio Philoſophiæ operam dederunt, ut omnino ab ſcholis noſtris ad Arabicas ſapientia ſedem tranſtuliſſe videretur; non melius quam Græci, de Phyſica meriti fuere: immo ſi verum aperte dicendum eſt, tam male de ea meriti fuere, ut veterum Græcorum opiniones ſuis interpretationibus, & commentis penitus depravarint. Nam cum non niſi Ariſtotelem, eumque cæca obedientia ſequerentur; uterentur autem non libris Græcis Ariſtotelis, quos illi Græce indocti percipere non poterant; ſed Arabicis verſionibus, iiſque fere omnibus non ex Græco, ſed ex Syriaco, & Hebraico deſumtis, quæ magis magiſque a vera Ariſtotelis ſententia recedebant; adeo Philoſophi ſententias nobis diſtortas reliquerunt, ut fruſtra Ariſtotelis phyſicam in eorum libris requiras. Huc acceſſit, quod Logica, & Metaphyſica unice capti, non niſi Phyſicam generatim perſecuti ſunt: id eſt ad *Libros* VIII. *Phyſicorum*, *de*

(1) *Græcos, qui hac periodo floruerunt, non ſecus ac Latinos, meros exſcriptores, & compilatores ſuperiorum fuiſſe, certum omnino eſt. Atque quemadmodum Paullus Aegineta, de quo antea diximus, & qui ad Sæculum uſque* VII. *pervenit, ex Oribaſio plurima deſumſit; ita qui poſtea floruere ſcriptis, ut Theophilus, qui* de ſtructura Humani corporis *ſcripſit; ut Nonus, quem* IX. *Sæculo ponunt; ut Pſellus junior, & Simeon, quos* XI. *& pauci alii; addo etiam Actuarium (ſi forte hic ad* XII. *pertinet, ut non male ex ejus ſtilo infertur) hi, inquam, omnes non modo ab ipſo Galeno, ſed a poſterioribus illis, Oribaſio, Aetio, Alexandro, Paullo &c. placita ſua omnia deſumunt: nec niſi Medicinam aliquam, aut Chirurgiam adtingunt: Phyſicam, aut hiſtoriam Naturæ non item. Verbo dicam, omnes Græci, qui poſt Galenum aliquid vel* Anatomicum, *vel* Medicum *litteris conſignarunt, ex eodem Galeno ſua promſerunt: nec aliud fere ſunt (ſi unum, & aliud inventum exigui momenti excipias) quam Epitomarum conditores, ut tamen alius alio modo.*

Digitized by Google

de Generatione, *de Cœlo*, *de Anima*, animum adjunxerunt: de reliquis vero Phyſicæ partibus, veluti *Animalibus*, ceteriſque, vix aut ne vix quidem diſſeruerunt. Cumque & generalibus notionibus Logicis, & Metaphyſicis plus æquo delectarentur; & aliquid adjungerent de Theologia illa *Orientali-Alexandrina*, inepta ſane, & fanatica, quæ nova entia, nova nomina, novaſque dicendi formulas obſcuras, & intricatas comminiſcebatur; (1) nihil aliud in Phyſica præſtiterunt, quam inanes quæſtiones de vocabulis ſine ullo fine ſuſcipere, & diſputare. Jure ut dicere poſſimus, eorum Phyſicam omnem a Logica, & Metaphyſica ſua vix differre: nec aliud talem Phyſicam videri, quam mera verba.

Plane id demonſtrant innumerabilium fere Arabum Phyſica ſcripta, quæ ad nos uſque pervenerunt, quorum alii alios pecudum more ſecuti ſunt, eamdemque philoſophandi viam ſcriptis ſuis repræſentarunt. (2) Mihi tamen duo ſufficiunt Arabes graviſſimi, qui exeunte Sæculo XII. tantam nominis celebritatem habuerunt, quantam pauci alii; Thophail, cujus exſtat Latina converſio a Pocokio facta hoc titulo, *Philoſophus Autodidactus*, (3) ejuſque auditor Averroeſius: qui duo tam bene Phyſica dogmata, quæ apud Arabes obtinebant, exponunt, ut nihil ultra poſſit requiri. Ex quibus, quid de Arabum meritis in Phyſica dicendum ſit, nullo negotio judicari poteſt. Sunt enim omnes Peripatetici, non vero ſemper ſenſu, ſed interdum Alexandrina interpretatione, (4) maxime dum Metaphyſico

co

(1) *Eam ex verſionibus Arabicis Ammonii, Porphyrii, Jamblichi, Themiſtii, Philoponi, Damaſceni, nonnulli Arabes acceperunt.*

(2) *Conſule Nicolaum Antonium in* Bibliotheca Hiſp. Veteri T. II. *&* *Hottingerum* Biblioth. Orientali p. 219. *qui eos enumerant.*

(3) *Oxonii* 1671. *editus, & pluries alibi, immo & in alias linguas converſus eſt.*

(4) *Alexandrinam philoſophiam ex Orientali, ſeu Chalduica, & Aegyptiaca, & Pythagorica, & Platonica cum Ariſtotelica, & Stoica conjuncta, ut ex aliis Orientalium ſuperſtitionibus compoſitam fuiſſe, diximus in* Apparatu noſtro P. I. c. 9. n. 8. & 9. *ubi de* Eclecticis *ſermonem fecimus.*

Digitized by Google

co-Theologicum argumentum exponunt. Quamquam Averroeſius aliquando ſatis feliciter Ariſtotelis mentem in Phyſicis adſecutus eſt: eique tam tenaciter adhæſit, ut nec ab Stagiritæ erroribus defendendis ſe prohibere potuerit, etiam cum diſpendio Muhammedanæ religionis, quam profitebatur. (1) Et hæc de *Theoretica* phyſica.

Nec acutius in *hiſtoria Naturali* Arabes philoſophi videre potuerunt, (2) cum nihil in *Animalium* hiſtoria ultra Ariſtotelem ſe progredi poſſe judicarent, nihil in *re Herbaria* ultra Dioſcoridem: quos tamen tam male interpretati ſunt, vel, ut verius dicam, tam turpiter corruperunt, ut qui Græcos illos in Arabum libris reperire conetur, vix agnoſcat: nec eos ſine lacrimis videre queat inſtar Deiphobi, *laceros crudeliter ora, ora manuſque ambas*. (3) Veruntamen tantum illi ſibi placuere in hoc cæco obſequio, quod Græcorum decretis, maxime Ariſtotelis, tribuebant, facile ut ſibi perſuaderent, magnam & doctrinæ, & ingenii laudem in hac ſervitute poſitam eſſe, ut a Græcorum ſententiis, veris, falſis, ne hilum quidem recederent, nihil ulte-

---

(1) *Conſule Cœlium Rhodiginum* Antiq. Lection. L.III. c.2.

(2) *Eos, qui in hiſtoria Naturali excelluerunt, habes apud Hottingerum* Biblioth. Orient. *loco cit.*

(3) „ *Quantum vero Græcos ſcriptores vel perverterint Arabes, vel interpolarint, & quam male verum eorumdem ſenſum expreſſerint, ſatis conſtat ex multis illis Galeni voluminibus, quæ ex Arabico ſermone traducta adſumantur, Græce non exſtantia. Et hac quidem in cujuſque generis auctoribus, qui in eorum manus pervenerunt, uſi ſunt licentia, pro lubitu quibuſvis inmutatis, adjectis, vel detractis.* „ Freindius, Hiſtoria Medicinæ P.II. pag. 93. edit. Venetæ 1735. *Et iterum:* „ *Haud minus detrimenti ab eorum verſionibus accepit philoſophia Naturalis, plus vero ceteris ejus partibus res Botanica: & quamquam in Dioſcoride reddendo magis fidi, quam in alio quovis ſcriptore, habeantur; tamen ita frequenter in ejus ſenſu interpretando alucinati ſunt, ut vix Dioſcoridem agnoſcamus.* „ ibi pag. 94. *Conſule Ludovicum Viveſium* de Cauſſis Corruptionis Artium L.V. p.167. *qui Arabum errores in convertendis Græcis perſequitur eruditiſſime: & Renaudotium apud Fabricium* Bibl. Græcæ Vol. I. p. 812.

Digitized by Google

terius quærerent. (1) Quod quam damnoſum fuerit diſciplinis omnibus, maxime Phyſicis, quæ non niſi varia, ac diuturna periclitatione expoliuntur, nemini haud obſcurum eſt.

Anatomiam autem non dedita opera, ſed prætereuntes tetigerunt, idque ex ſententia Galeni, ut cetera: nullum illi incrementum pepererunt. (2) In Chemia *Chryſopoietica*, in qua ad inſaniam uſque multi fuere, non felicius, quam Græcos, aut Latinos, laboraſſe, nec ampliores theſauros conſecutos fuiſſe; tum eorum lucubrationes, quæ ſuperſunt; tum paupertas, atque auri fames, qua Chemici illi, qui aliis præſidiis deſtituti eſſent, laborabant; apertiſſime nos docent. Unum eſt, quod illis debemus, Chemiæ applicatio ad Medicinam, quam ipſi primi tentarunt, magna ſane cum Medicinæ utilitate. (3) Sed, ut ingenue, atque aperte rem totam exponamus, viam tantum nobis in-

(1) „ *In ceteris philoſoph. Naturalis partibus omnia plane* „ *e Græcis fontibus hauſerunt. Etiam Averroes, celebris ille* „ *commentator, ... qui tot tantoſque in Ariſtotelem libros* „ *compoſuit, nihil quidquam illius Philoſophi doctrinæ adjecit,* „ *ſed, ut interpres, alium dumtaxat in eo locum ope alius ex-* „ *plicavit.* „ Freindius *ibid.*

(2) *Neſcio qua de cauſſa a cadaverum ſectione cum quadam horroris ſpecie ſe abſtinuerunt Saraceni. Qui vero aliquid Anatomicum pertractarunt, exſcripſerunt Galenum, qui ipſis omnino inſtar legis fuit. Nec niſi pauci id tentarunt, in quibus fuere Rhazes in* Operibus exquiſitioribus, *Avicenna in* libro Canonis, *Averroes in* Colliget, & *pauci alii. Vide Douglaſſii* Bibliothecam Anatomicam.

Illud certum, Chirurgiam apud eos fuiſſe contemptam, operationeſque eas, quæ manu fieri deberent, ſervis relictas fuiſſe: ex quo incredibilis fuit ignorantia Chirurgorum, ut refert, & dolet idem Arabs Rhazes ad Manſorem L. VII. c. 1. *Immo Avenzoar omnes operationes, quæ poſcerent, ut genitalia inſpicerentur, rem abominatione dignam putat. Ex quo de peritia Saracenorum in Chirurgicis, & Anatomicis, judicare poſſumus. Excellit tamen inter eos* Albucaſſem, *quem Chirurgi poſtea uſque ad* xvi. *Sæculum exp imere curarunt.*

(3) *Hujus originem ad Rhazem, & Avicennam referendam eſſe, docet Freindius* loc. cit. p. 77.

indicarunt: Latinis vero progreſſus omnes, recteque tradendi methodum reliquerunt. Cumque Theoriam Medicinæ ex phyſica Ariſtotelis Generali Arabes deduxerint, (1) facile intelligi poteſt, quam parum profecti in difficillima parte Naturalis diſciplinæ habere potuerint. (2)

Aſtronomiam quidem & ſatis diu, & magna contentione coluerunt, moti Chalipharum favore, atque ampliſſimis præmiis, quæ illius amplificandæ gratia ponere ſolebant. Sed quam parum Græcorum obſervationibus, maxime Ptolemæi (hujus Μεγαλην συνταξιν ineptiſſime, ut cetera, converterunt, quam *Almageſtum* nominarunt) addiderint, vel hoc argumento efficitur, quod cum Hipparchus Stellas numeret CIↃXXII. ſingulis longitudine, & latitudine adſignata; Ptolemæus vero huic catalogo IIII. alias Stellas addat; tamen Tabulæ illæ celeberrimi Chaliphæ Ulugh Beigh (Tamerlani, qui Mogolis imperium condidit, nepos) Sæculo XV. conſcriptæ, quas ex Perſica lingua in Latinam tranſtulit Thomas Hyde, & Londini vulgavit anno CIↃIↃCLXXV. non niſi CIↃXVII. Stellas exhibeant. Cum tamen ex Recentioribus, qui in hac diſciplina profecerunt, Flamſteedius numeret CIↃ CIↃ CIↃ., alii multo plures. (3) Et eo magis nobis perſuademus exiguos in ea habuiſſe profectus, (4) quod certo ſciamus, innumeros propemodum Ara-

(1) *Conſule Averroem in libro* Colliget, *ubi Ariſtotelis opiniones Galeni opinionibus conciliare ſibi propoſuit.*

(2) „ *Medici quoque in omni morborum Theoria, effata „ atque opiniones Hippocratis, & Galeni amplexi ſunt, atque „ hæc poſteritati conſignarunt, haud quidem nativa eorum ſim- „ plicitate, ſed frequenter vanis Arabum fictionibus depravata, „ vel ſaltem ſubtilibus quibuſdam, neque neceſſariis, ſpecula- „ tionibus intermixta. Veruntamen Phyſiologiæ in hac re fun- „ damenta plane in utriſque conveniunt: ideoque inutilis eſt „ opera a Barchuyſen inſumta, ut diverſas Arabum nobis hy- „ potheſes exponeret, cum neque inter ſe, neque a Græcis eo- „ rum magiſtris diſcrepent.* „ Freindius *ibid. p.* 94.

(3) *Vide Freind.* loco cit. p. 93.

(4) *Aliquid addidit* Albategnius *Syrus, Muhammedanus religione, qui fine* IX. *Sæculi ſcripſit* Aſtronomiam, *in qua quoad declinationem Zodiaci, & loca ſtellarum fixarum, Ptolemæum* cor-

Arabes Aſtrorum diſciplinæ incredibili emulatione operam dediſſe: quorum plurimi apud illos latent, plurimi in Europa ſe offerunt manu deſcripti, (1) ut editos prætermittamus. Nam aſtrologiam *Apoteleſmaticam*, ſeu *Judiciariam*, de qua ad nauſeam uſque libros ediderunt, (2) non eſt cur hic memoremus, ubi de ſcientiis Naturalibus, non de ineptiis ac deliriis, ſermonem facimus.

Et hanc philoſophandi formam Arabes retinuerunt uſque ad Sæculum xv. quo doctrinæ omnes, & ſcholæ inter eos paullatim exſtinctæ ſunt. Si qui vero etiam nunc apud eos philoſophantur, ex Peripateticis principiis philoſophantur. Quare nec in *Hiſtorica* parte, nec in *Rationali* aliquid germanæ Phyſicæ ex Arabum lucubrationibus potuit vindicari.

Caput V.

De Phyſica ab initio Sæculi XIII. uſque ad finem XV. ubi de Phyſica Scholaſticorum.

I. Ex his autem fontibus cum Occidentales philoſophi omnes, ſeu Scholaſtici (3) Phyſicam ſuam hauſerint, mirum non eſt illos eamdem diſputandi rationem eſſe amplexatos. Nam cum ineunte Sæculo xii. Chriſtiani quidam, qui apud Arabes & in Hiſpania, & in Africa Naturalibus diſci-

---

correxit, cum jam ſuo tempore Ptolemaici canones manifeſte a cælo diſſiderent.

(1) „ *In ſolo Mertonienſi Oxonii muſeo, plus quam* 400. *co*„ *dices Arabicos, doctrina, & ſyderum obſervationibus refertos* „ *haberi* „ *fatetur Bernardus apud Lowthorpium in* Epitome Tranſact. Anglican. Vol. I. pag. 234. *Alios Aſtronomos habes apud Herbelot* Bibl. Orient. pag. 934. & *Weidlerum* Hiſt. Aſtron. pag. 219.

(2) *Eorum Catalogum condit Fabricius* Bibl. Græc. L.III. c. 20.

(3) *Scholaſtici dicuntur, qui fine* xi. *Sæculi, maxime vero* xii. *formam illam philoſophandi abſtractam & Metaphyſicam in ſcholas Chriſtianas invexerunt: quæ* xiii. *Sæculo ex Arabum ſcriptis Phyſicis mirifice amplificata eſt. Conſule* Apparatum noſtrum P. I. L. I. c. 12.

Digitized by Google

diſciplinis operam dediſſent, Arabum libros aliquos Phyſicos, Medicos, Mathematicos Latinos fecerint; viam illam Arabicam philoſophandi, quaſi aliquid reconditum & exquiſitum, in ſcholas noſtras invexerunt. Et quamquam ſine ejuſdem Sæculi, vel initio xiii. Græca Ariſtotelis Metaphyſica e Conſtantinopoli ad Pariſienſes delata Latine verſa fuiſſet; (1) tamen plerique omnes Occidentales converſionibus Latinis, ex Arabico ſumtis, uti maluere: ſive quod Græcum contextum rari vidiſſent, (2) ſive quod xiii. Sæculo ineunte Friderici II. imperatoris munificentia Latinæ interpretationes, & verſiones aliquæ non modo Medicorum, & Aſtronomorum, ſed etiam Ariſtotelis ex Arabico factæ fuere: quæ per Italiam, & Germaniam, & alias provincias longe lateque diſſeminatæ, in ſcholis, quas Imperator plurimas utrobique & conſtrui, & inſtaurari curavit, cum plauſu tironibus legi cœperunt. (3)

Ab eo tempore, Cæſare auctore, atque fautore, Chriſtiani aliqui, maxime Itali, Arabicam linguam didicerunt, quo

---

(1) *Rigordus in* Vita Philippi Auguſti, *apud Launoium* de Fortuna Ariſtot. cap. 1. p. m. 127.

(2) *Ita Scaliger* Epiſt. 362. *Quam incredibilis autem in Occidente ignorantia fuerit linguarum medio* xii. *Sæculo, teſtatur æqualis homo, & his linguis apprime verſatus, Rogerus Baconus, de quo paullo poſt dicemus.* „ *Nec minus, quam Philoſophia, cognitio linguarum neglecta eſt: ſiquidem ipſe Baconus in epiſtola ad patronum ſuum Clementem IV. ſcripta, doctrinæ ſtatum deplorat, atque inter Latinos narrat, haud eſſe plures quatuor, qui Grammaticæ vel Hebraicæ, vel Græcæ, nedum Arabicæ linguæ rudimenta callerent: neque Latinam ipſam, ſi emendate hanc, & eleganter ſcribi poſtulares, fere ulli cognitam. Ex quo conjicere licet, quales fuerint verſiones e linguis reconditis in hac temporum obſcuritate.* „ Freindius *Hiſt. Medica P. II. p. m.* 115.

(3) *Petrus de Vineis* Epiſtolar. Lib. III. epiſt. 69. *decretum Imperatoris exhibet, in quo ſic concludit:* „ *Vos igitur* (Bononienſes doctores) .... *libros ipſos* (Ariſtotelis) *in auditorio veſtro .... cum mittentis* (Cæſaris) *favore commoniti, tum clari transmiſſi operis meritis perſuaſi, ad communem utilitatem ſtudentium, & evidentis famæ noſtræ præconium publicate.* „

Digitized by Google

quo facilius Arabes interpretes Ariſtotelis & legere, & exponere poſſent. Alii interpretes ipſos Latine loqui fecerunt: tantoque ardore animi illorum interpretationibus ſeſe dederunt, ut philoſophia omnis Saracena ad noſtras ſcholas migraverit: fruſtra reclamantibus viris doctis, qui latens venenum ſagacius odorabantur. (1) Hinc Averroeſium tam miro ſtudio repræſentarunt, (2) tantiſque laudibus noſtri homines extulerunt, quantis apud Arabes ipſos exceptus numquam ille fuerat: idque adeo, ut etiam hominis inpia errata, ex Ariſtotele deſumta, (3) & ponere, & defendere non dubitarint Philoſophi non nulli: (4) quos merito

---

(1) *Eos habes apud Launoium* de Fortuna Ariſtotel. cap.1. & pag.187.

(2) „ *Hæc axiomata, cum primum in Gallias ex Hiſpaniis* „ *Averrois libri invecti eſſent, Latini nominis homines Philo-* „ *ſophiæ ſtudioſos, cum alium præter Ariſtotelem Philoſophum* „ *neminem haberent, nec alios Ariſtotelicorum librorum inter-* „ *pretes, quam hunc ipſum; mire eſſe amplexatos: atque ad* „ *axiomata hæc, veluti ad hypotheſes firmiſſimas, eſſe philoſo-* „ *phatos: . . . . . . ingentemque ab his* (Alberto, Scoto, „ Thoma) *Philoſophorum numerum, ac ſucceſſionem manaviſ-* „ *ſe, quæ in Averrois hypotheſibus habitaverit.* „ *inquit* Franciſc. Patricius, *Diſcuſſ. Tom.I. L.12. p.162-63.*

„ *Averroem Philoſophi de noſtra Schola, qui poſt eum* „ *ſcripſere, ita ſunt amplexati, ut pæne auctoritati Ariſtotelis* „ *adæquaverint: nec ſolum, qui longo poſt intervallo vixerunt,* „ *ſed qui illius quoque ætate: quod factum eſt & ignorantia* „ *meliorum, & admiratione mercimonii lingua, & ſenſis pere-* „ *grini: ut gratiam ei conciliaret apud primos novitas, apud* „ *poſteros vetuſtas, nomen eſt* Commentatoris *nactus, homo,* „ *qui Ariſtotelem enarrando, nihil minus explicat, quam eum* „ *ipſum, quem ſuſcepit declarandum.* „ Ludovic. Vives *de Cauſſis Corr. Art. L.I. p.m.167.*

(3) *v.g. eſſe* Intellectum univerſalem unicum in tota ſpecie humana, qui non eſt pars eſſentialis hominis, nec ejus proinde forma; ſed extrinſecus advenit homini. Animam eſſentialem & propriam hominis eſſe mortalem: *& ejuſmodi alia.*

(4) „ *Certe hoc unum* (nempe hi duo errores) *ſat eſſe de-*

Digitized by Google

to refutarunt Albertus Magnus, Thomas Aquinas, aliique.

Et hinc, qualis fuerit Phyſica Scholaſticorum tribus illis ſæculis, facile intelligi poteſt. Nempe Arabicam & plane allegoricam diſputandi viam certatim noſtri homines expreſſerunt: Phyſicamque ad quæſtiones Metaphyſicas, ſeu de nominibus, reduxerunt. Itaque de *materia prima*, de *forma*, de *privatione*, de *unione*, de *compoſito*, de *cauſſis univerſè*, plurimas quæſtiones generatim, & abſtractas, &, ut verbo dicam, frivolas, & inutiles inſtituerunt; quam Phyſicam in univerſum dixere. Qui vero particulatim vel de Cælo, vel de Elementis, vel ejuſmodi argumentis diſputarunt, eodem modo id fecerunt: nimirum controverſias omnes ad ideas generales revocarunt: eaſque paucis verbis expediverunt, nempe *calido*, *frigido*, *humido*, *ſicco*, *qualitatibus*, *actionibus*, *formis accidentalibus*, & ejus generis aliis. Adeo ut nulla res Phyſica ſe offerat, obſcura quamvis, & a natura ipſa involuta, quam non paucis vocabulis hujuſmodi Phyſici ſine ullo negotio explanent, tamque fidenter definiant, quaſi ſuis oculis intimos Naturæ receſſus luſtraſſent. Quibus quidem nominibus ea vis inerat Naturæ myſteria reſerandi, ut homo vel mediocris ingenii miris illis vocibus inſtructus, non triduo, ut de ſe Cicero promittebat *ex vocabulis artis Juriſconſultum ſe profeſſurum*; ſed tribus horis Phyſicum omnibus numeris abſolutum ſe fieri poſſe, ſine ulla hæſitatione polliceri, & præſtare potuiſſet. Quod cum ex Scholaſticorum ſcriptis aperte conſtet, lectorem, qui rem fere incredibilem ſuis oculis haurire cupiat, ad eos remittimus, nec alios teſtes adducere neceſſe habemus.

Fuere quidem non nulli Sæculo XIII. Mathematicæ, & Chemiæ ſupra ſæculi morem dediti, qui de non nullis Phyſicæ partibus aliquid lucubrarunt: ut Albertus Magnus, qui de *Metallis*, & de *Animalibus*, & de *Chemia* non nihil ſcriptum reliquit, itemque de aliis argumentis ad Phyſicam ſpectantibus: & Michael Scotus, iiſdem artibus inſtru-

„ *debuiſſet ad eos coarguendos, qui filium Rois* (Averroem) „ *tanti faciunt, ut ejus animam Ariſtotelis animam eſſe dicant*. „ Conimbric. in Lib. II. de Anima c.1. q.7. art.2. *Qui ſine cap. præcedentis nominant illos, qui Averroeſii errores ſub idem tempus defenderunt*.

ctus, qui de quibuſdam Phyſicis rebus, ut *Meteoris*, ceteriſque, copioſiſſime diſputavit. (1) Sed hi temporum infelicitate impediti tentarunt aliquid potius, quam perfecerunt: nam uterque ob Mechanicarum artium peritiam Necromantiæ notam veteri more incurrit. (2) Tam enim abfuit ut Arabum philoſophia veteres errores depelleret, atque Phyſicis ſtudiis ferret opem; ut contra & illi, qui ex ea aliquid exponere vellent, bonam naturam ineptiſſima theoria depravaverint: & qui aliquid in Phyſicis egregium moliri contra Peripatetica principia conarentur, nihil aliud effecerint, quam integras Peripateticorum phalanges contra ſe armare, ſuamque famam, & vitam in diſcrimen adducere.

Teſtes hujus rei tot homines proferre poſſumus, quot illi fuerunt, qui per ea ſæcula aliquid in Phyſicis novare, aut in Mechanicis novum aliquid excogitare auſi ſunt. Ex multis tamen unum ſeligemus, qui plane conficiat, quam tetra ignorantiæ nox hominum mentes illis temporibus pervaſerit, atque profectus in Phyſicis impediverit. (3) Is eſt Rogerus Baconus, homo Anglus, e Franciſcanorum ſodalitio, qui ceteros, quos nominavimus, ingenio, eruditione, linguarum Orientalium peritia, & Mechanicis inventis longe multumque ſuperavit: idemque de *Metallis*, & *Mineralibus* ſcripſit; & in *Chemia* ceteris palmam præripuit. Qui cum Chemiæ, & Staticæ, & Opticæ præſidio aliqua ante ne cogitata quidem effeciſſet, (4) adeo indocti ſæculi ſtomachum

(1) *Floruere Sæculo* XIII. *alii ob* Chemiæ *peritiam inluſtres, ut Petrus de Maharn-Court Picardus, & labente eo ſæculo Arnoldus de Villanova, Petrus de Apono, Itali; Raymundus Lullus Hiſpanus, diſcipulus Arnoldi, aliique ſæculis ſeqq.*

(2) *Naudæus* in Apologia de Magia accuſat. cap. 18. p.370.

(3) *Alios vide apud Naudæum* lib. cit. *Præſertim vero Robertum Groſteſtum epiſcopum Lincolnienſem in Aſtronomicis eruditum*, magiæ *accuſatum*. *Vide Wood* Hiſt. Univerſ. Oxonienſis p.81. fol.

(4) *Legatur ejus epiſtola* de Secretis Artis, & Naturæ operibus, atque nullitate Magiæ, *in qua, quid ipſe excogitaſſet, exponit. Pluries ſeorſum edita eſt, ſed exſtat una cum ejuſdem*

chum commovit, ut eum vel comilitones ſui apud Romanum pontificem de Necromantia poſtularint. A qua calumnia ut ſe Baconus liberaret, anno CIƆCCLVI. Joannem Londinenſem auditorem ſuum Romam dimiſit, qui Pontifici M. & apologiam ſuam, & inſtrumenta Mathematica, quibus utebatur, oſtenderet, quo facilius perſuaderet, nihil ſibi cum malo dæmone eſſe commercii: ſic maxima ſui nominis gloria imminens periculum evaſit. (1) Sed cum tanta eſſet in his rebus inſcientia contubernalium, qui nihil niſi Dialecticam, & Metaphyſicam crepabant; tantaque invidia eum proſequerentur, quantam oratione perſequi haud facile ſit; iterum anno CIƆCCLXXVIII. Baconum apud præfectum Generalem Sodalitii tunc in Galliis degentem accuſarunt: qui hominis doctrinam condemnavit, ſodalibus ſuis Baconi libris interdixit, eoſque in bibliothecam communem recipi vetuit: nec iis plane contentus, miſerum Philoſophum in tetrum carcerem per ſummam injuriam detruſit. (2) A quo an temporis progreſſu liberatus fuerit, an ſecus, incertum eſt: (3) illud certum, obiiſſe eum anno CIƆCCXCIIII. dignum enim vero fortuna meliori. (4)

D 2 Quod

---

dem Baconi Speculo Alchymiæ *in Mangeti* Biblioth. Chemica Tom. I. *&* *in* Theatro Chemico Tom. II. *Argent.* 1622. *Exſtat præterea Baconi* Specula Mathematica, & de Perſpectiva, & de Viſu, atque Speculis, & de Arte Chymiæ, *& alia opera edita formis: maxime vero ejus* Opus Maius, *quod Londini anno* 1733. *editum eſt, & in quo veluti epitoma ſuarum inventionum continetur. Cetera vero MSS. ut* Opus Minus, Opus Tertium, de Calendario, *aliaque in Angliæ bibliothecis, nempe Bodleyana, & Harleiana, deliteſcunt: aliqua item in Lugduno-Batava &c.*

(1) *Naudæus* loco citato, cap.17.

(2) *Wading.* Annales Minor. ad hunc ann. n.26.

(3) *In carcere vero obiiſſe, probabilius videtur. Conſule Wood in* Hiſt. Univerſit. Oxonienſis L.I. pag.136.

(4) „ *Hoc anno* 1278. *damnata eſt doctrina Rogerii Baconis Angli, propter aliquas novitates ſuſpectas: quippe qui in omni doctrinæ, facultatis, & ſcientiæ generis verſatiſſimus, & ad miraculum ſubtilis, unde &* Doctor Mirabilis *communiter*

Quod ſi viri doctrina, ac morum innocentia clari ejuſmodi præmia Phyſicæ amœnioris nomine conſequebantur; (1) quis miretur eos, qui tranquille vitam traducere cuperent, omnino Phyſicis, & utilioribus ſtudiis nuntium miſiſſe? Quare fruſtra aliquid in Phyſica tolerabile ad finem uſque Sæculi xv. harum rerum ſtudioſi apud Scholaſticos perquirent: homines Metaphyſicis diſceptationibus unice diſtentos, quique Phyſicam ſuam cum Metaphyſica indiſſolubili nodo copularunt: nec niſi de *entibus rationis*, id eſt de notionibus quibuſdam generalibus, mente confictis, quaſi de rebus exiſtentibus, dies, noctesque contenderunt. Sed hæc apud quoſdam in memoriam revocare, plena invidiæ res eſt: propterea hoc loco prætermittenda videntur.

Unum omnino taciti præterire non poſſumus, nempe Metaphyſicam illam Saracenorum adeo acutiorum etiam, & qui judicio pollerent, ingenia depravaſſe, ut ineptos prorſus faceret, qui de Phyſicis controverſiis recte judicarent. Cujus rei iidem, qui ſupra, Michael, & Baconus, & præter ceteros Albertus Magnus, teſtes luculentiſſimi nobis ſunt: qui licet ingenioſe plurima excogitarint, atque de Phyſica ſupra ſæculi conſuetudinem bene meriti fuerint; tamen cum Phyſicarum quæſtionum rationes adferre conantur, non ex rerum intimiori cognitione, atque ex Mathematicæ principiis id faciunt; ſed ad hypotheſes Arabum ſemper confugiunt: nec alias rationes nobis offerunt, quam verba nulla ſignificandi poteſtate ſubjecta. Ut mirari poſſimus, ejuſmodi *theoriam* Phyſicam ab iiſdem Philoſophis eſſe profectam, qui & vires Naturæ diutius exploraſ-

---

„ *niter audiebat; dum Mathematicam, & philoſophiam Naturalem curioſius, quam par erat, inquireret, vulgo habitus eſt præſtigiator, & magus. Pitſæus docet, hæc illi ex invidia, vel ignorantia aliorum adveniſſe, dum ea damnarent, quæ ſuam vel effugiebant induſtriam, vel ſuperabant captum.* „ Spondanus *in Annalibus ad hunc ann.*

(1) *Quam ſæpe doctiſſimi homines illis ſæculis de* Magia *per ſummam injuriam fuerint accuſati, propterea quia vel in Phyſica, vel in Medicina aliquid mirabile, & inſolitum effeciſſent, habetur apud Naudæum in* Apologia eorum, qui de Magia accuſati fuere, *libro a nobis plus ſemel laudato.*

Digitized by Google

raſſent, & tam miras fabricationes effeciſſent. Adeo verum eſt, Mathematicam ipſam, ordinis, perſpicuitatis, ac firmitatis in ratiocinandò parentem, niſi ad uſum referatur, atque ad Logicæ, & Phyſicæ principia accommodetur, parum, aut nihil hominibus opitulari in Phyſica perſcrutatione.

Ex quibus omnibus conſtare arbitror, quale judicium de Scholaſticorum Phyſica doctrina ad finem uſque Sæculi xv. facere debeamus. Nempe ſi hiſtoriam *Naturæ* reſpicimus, nihil omnino egerunt, nullamque partem coluerunt: ne illa quidem, quæ Ariſtoteles ſcripſerat de *Animalibus*, perſequi curarunt. Nam Albertus Magnus inchoavit ille quidem non nulla, ſed non perfecit. Nec etiam, quæ Dioſcorides de *Stirpibus* reliquit, illis curæ fuit. Et quamquam Matthæus Silvaticus, homo Italus, de *Plantis* non nihil ſcriptis mandarit; id tamen & infelici ſucceſſu, & ſine plauſu aliorum fecit.

Si *Anatomen*, nec etiam aliquid in ea perfecerunt, quod dignum ſit laude. Nam licet Bononiæ in Italia a medio Sæculo xii. tradi ea cœpiſſet ab Armundo Guaſco; atque Friderici II. imperatoris beneficio inſtaurata fuiſſet Sæculo xiii. qui in Sicilia lege ſancivit, ne quis Chirurgiam faceret, niſi Anatome eruditus; tamen hæ leges haud multo poſt in deſuetudinem abierunt, ipſaque corporum anatome rurſum veluti aliquid crudele, & vix ferendum habita eſt. Laudatur quidem Gordonius Mondinus Italus, qui Bononiæ circiter annum cıɔcccxv. ſcripſit librum de *Anatomia*: qui, quod cadavera ſecaſſet, quæ ceteri non niſi aliorum fide cognoverant, valde commendatus fuit, ejuſque liber in ſcholis explanatus utilitati tironum. Sed non niſi comparate, atque ut iis temporibus, laudem invenit. Nam qui Sæculo xvi. in eum ſcripſerunt Anatomici, hominis innumera errata oculis expoſuerunt.

Sin autem *Chemiam* vere Philoſophicam, & Phyſicam requirimus, vix apud eos veſtigium reperiemus. Sin *chemiam Medicam*, nonnulli in ea aliquid non inutile docuerunt: (1) ſed longe abſunt a peritia, & accuratione Recen-

(1) *V. g. Sæculo* xiii. *Arnoldus de Villanova. XIV. Joannes de Rupeſciſſa, Franciſcanus. XV. Baſilius Valentinus, qui reliquos ſuperavit: ex quo plurima hauſit Paracelſus.*

Digitized by Google

centiorum: ut ſcite Boerhaavius monet. (1) Chemiam vero *Chryſopoieticam* in deliciis habuere, de eaque libros ſine ullo fine ediderunt. At quam inani labore, quam irrito ſucceſſu, ſatis viris doctis, qui res ipſas, non verba, quærunt, compertum eſt.

Sin demum *Aſtronomiam* eorum diligenter examinamus, perſpicuum eſt, pleroſque omnes Scholaſticos ad medium uſque Sæculum xv. parum in ea fuiſſe verſatos: qui vero aliquid in his operæ poſuerunt, vulgatis tantum notitiis contenti fuere: multum item aſtrologiæ *Apoteleſmaticæ* operæ dederunt creduli homines. Immo, qui poſt medium xv. Sæculum Aſtronomiæ maiori conatu ſtuduerunt, multum illi quidem veteribus ſtudiis, ſed comparate tantum, luminis adtulerunt: (2) inventa vero vel rara, vel exigui momenti reliquerunt, etiam in inſtrumentis fabricandis: nec omnino cum poſterioribus ſunt comparandi.

Ex quo quid de *Medicinæ* theoria, quæ ab iis Philoſophis per ea tempora excoli cœpit, dicendum ſit, vel ſine ullo labore eruditus lector, ac nullo præjudicio impeditus ſe ipſo cognoſcet. (3) Hæc apud Occidentales regiones.

II. Jam ſi Græcorum Phyſica ſtudia tribus illis ſæculis

---

(1) Chemiæ Part.I. p. m.18. & 26.

(2) *Veluti Purbachius, Regiomontanus, Blanchinus, Cuſanus cardinalis, Joannes Wernerus, Bernardus Gualtherus, Camillus Leonardus, aliique fere omnes Germani.*

(3) „ *Quamquam autem hac ratione* (nempe verſionibus & „ Arabum, & Græcorum, a Friderici II. ætate inito Sæcu- „ lo xiii. factis) *Medica in Europam apportata eſt ſcientia;* „ *nihil fere, quod comperiam, ab* xi. *uſque ad finem Sæculi* xv. „ *incrementi cœpit vel Medicina, vel Anatomia, vel Chirur-* „ *gia: nihil dico, ſi reſpectus habeatur ad inmenſam illam,* „ *quæ de his rebus prodierunt, voluminum multitudinem.* „ Freindius *Hiſtoria Medicinæ P.II. p. m.* 149.

Nec aliter evenire potuit. Nam qui per ea ſæcula Medicinæ, & Chirurgiæ operam dabant, Clerici fere omnes erant, quibus ſanguinem fundere, & crudelia exercere, vetitum erat a Sacris ſanctionibus; ut habetur in concilio Turonenſi coacto anno 1163. *& in aliis. Quare ad unguenta, emplaſtra, carmina, & ejuſmodi nugas confugiebant: ſi quid vero difficilius occurrebat,*

Digitized by Google

lis (1) examinamus; reperiemus, eos in ejuſmodi rebus nihil ultra Occidentis Philoſophos progreſſos eſſe. Plerique Ariſtotelem ceteris prætulerunt, atque quorumdam ex illius Phyſicis libris vel epitomas, vel paraphraſes condiderunt: ut Nicephorus Blemides, Theodorus Metochita, aliique: quamquam doctoris ſui germanam ſententiam perſæpe adſecuti non ſint. Alii ad Platonis philoſophiam, non veterem illam quidem, ſed ab Alexandrinis deformatam, animum adjunxerunt: quæ quam longe diſtet a veræ Phyſicæ principiis, homines hiſce litteris contriti plane cognoſcunt. Quod ipſum circa excidium Conſtantinopolitani imperii, quod anno CIↃCCCCLIII. evenit, in more erat. Nam qui, capta Conſtantinopoli, vel paullo ante, in Italiam confugerunt Græci, & Græcam philoſophiam non adeo inquinatam adtulerunt ad noſtros, partim pro Platone ſtabant, ut Beſſario cardinalis, Michael Apoſtolius, Georgius Gemiſtus Pletho, ceteri: partim Ariſtotelis hypotheſes defendebant, ut Joannes Argyropulus, Theodorus Gaza, Georgius Trapezuntius, Georgius Scholarius, aliique. Quod ut Italis gentibus probarent, utriuſque Philoſophi ſcripta eorum aliqui in Latinam linguam accurate ſatis converterunt. (2) Quo factum eſt, ut qui poſtea Ariſtotele, ceteriſque Græcis aut Philoſophis, aut Mathematicis delectati ſint, miſſa Averroeſianorum interpretatione, ad Græcorum converſiones confugerent, niſi alias emendatiores malent efficere. (3) Sed hi doctiſſimorum hominum labores ad ſummum effecerunt, ut de Ariſtotelis, & Platonis ſententiis recte ex ipſis fontibus judicare poſſemus: Phyſicæ vero ipſi nullum adjumentum tulerunt: nam converſioni-

 bus

bat, Laicis omnino imperitis efficiendum relinquebant. Horum Medicorum ſcripta junctim prodiere Venetiis anno 1546. *fol. ex quibus eorum ratio curandi hauriri poteſt, quæ plurima riſu digna lectori offeret.*

(1) *Nempe* XIII. XIV. XV.

(2) *Launoius de* Fortuna Ariſt. cap. 10. *De earum verſionum merito conſule Huetium* de Claris Interpretibus.

(3) *Aliqui Latini, qui errata Græcorum exulum animadverterunt in vertendis Mathematicis, novas converſiones condiderunt emendatiores, ut Purbachius, Regiomontanus, aliique Sæculo* XV.

Digitized by Google

bus ſuis homines occupati, de ſingulis Phyſicæ partibus accuratius, & limatius diſſerere non potuerunt.

Itaque ſive *Hiſtoricam* phyſicæ partem, ſive *Rationalem* conſideremus, manifeſtum omnino eſt, eos multo minus, quam Latinos philoſophos, deſipuiſſe, atque inanibus illis quæſtiunculis, quæ apud hos utramque faciunt paginam, ſapientius abſtinuiſſe: in eadem tamen Phyſicarum rerum & ignorantia, & oblivione jacuiſſe, ſuo *Ariſtotele* tantum, interdum etiam *Theophraſto*, ac *Dioſcoride* contentos. Et his temporibus Philoſophia omnis Græca in Oriente una cum Imperio exſtincta eſt.

Caput VI.

De Phyſica, quæ Sæculo xvi. *obtinuit: ubi de rudimentis emendationis Phyſicæ.*

JAm idem ſtudium inſtaurandi veterum Græcorum ſyſtemata, quod Sæculo xv. in Italia exortum fuerat, tam altas xvi. egit radices, ut hoc ſæculo nihil aliud, quam Græca, & *Dogmatica* philoſophia, in honore fuerit. Hinc docti homines omni animi conatu ſe ſe dederunt condendis melioribus interpretationibus Græcorum philoſophorum, iiſque ex Criticæ artis præſcripto emendandis. (1) Non nulli Platonicam philoſophiam revocarunt: quam cum ſui ſimilibus, nempe Pythagorica, & vero etiam cum Cabbaliſtica, conjungendam judicarunt. Alii Stoicæ renovandæ curam ſuſceperunt. Sed omnium Græcorum merita longe ſuperavit Ariſtoteles, qui cum preſſius, & ordinatius ceteris philoſopharetur, ac de rebus utilioribus diſputaret; tum etiam plurimas res Phyſicas perſequeretur, quas in Platonicis, Pythagoricis, Cabbaliſticis fruſtra quæramus; ob eruditionem ſuam, & utilitatem argumentorum ceteris philoſophis Græcis prælatus fuit.

Quare qui Phyſicis argumentis ſub idem tempus delecta-

(1) *Etiam in convertendis Mathematicis Græcis in Latinum, interdum etiam in vulgarem ſermonem, iiſque accuratius emendandis, laborarunt hoc ſæculo viri doctiſſimi, & harum rerum peritiſſimi: ut Zambertius, Plato Tiburtinus, Memmius, Venatorius, Maurolicus, Finæus, Pena, alii, & præter ceteros Fridericus Commandinus.*

Digitized by Google

lectabantur, Ariſtotelis hypotheſes nullo delectu ſunt amplexati: iiſque Phyſicæ apicem, ad quem humanum ingenium pertingere poteſt, conſiſtere reputabant: exiſtimantes nihil in omni Philoſophiæ parte ab humanis ingeniis excogitari poſſe, quod non Ariſtoteli ſuo cognitum fuiſſet: immo nihil umquam ab ullo Philoſopho ſcriptum fuiſſe, quod in religionem Catholicam aptius conveniret. (1) Quod cum ex ſcriptis illius ſæculi ſatis evidens ſit, locupletiores teſtes requirere eſſet ineptum, nec ſine cenſura committendum, præſertim cum obvii expoſitique ſint.

At cum Ariſtotelis Phyſica non certis, & perſpicuis principiis, uti par erat, niteretur; ſed ex Metaphyſicis notionibus, quæ nihil clari, nihil certi definitique continent, ſere tota conſtaret; adeo ut lectorem incertiorem, & indoctiorem, quam ante, relinquant; evenit ut ipſa lectio Ariſtotelis librorum, quæ pleroſque in illius ſententiis confirmabat,

(1) *Quam inſcite nugati ſint Peripatetici non nulli recentiores (etiam Veteres tum in eo laudando, tum in deprimendo, nimii ſunt) Ariſtotelis ingenium, doctrinam, ac pietatem extollentes, ſatis notum eſt iis, qui Litteraria hiſtoria politi ſunt. Nobis ſufficiat nominare, non jam Lambertum de Monte, cujus exſtat* Quæſtio magiſtralis, oſtendens per auctoritates ſcript. Divinæ, quid juxta ſaniorum Doctorum ſententiam probabilius dici poſſit de ſalvatione Ariſtotelis Stagiritæ. *Coloniæ* 1487. *ſed longe recentiorem Fortunium Licetum Januenſem, eumque Patavinum medicum, qui librum edidit* de Pietate Ariſt. erga Deum, & Homines. *Patavii* 1629. *in quo parum abſuit, quin Ariſtot. quaſi aliquem veterem Epiſcopum, nobis imitandum proponeret. Scribit enim in Præfat. „ Supra vetu- „ ſtiores Philoſophos omnes unum Ariſtotelem ad veram pieta- „ tem acceſſiſſe maxime: ſoloque naturæ lumine fretum perſpi- „ catioris intellectus acie de ſummo Deo, reliquiſque Catholicam „ ad fidem adtinentibus, ea perſpexiſſe, ſcriptiſque mandaſſe, „ quæ nemo Gentilium ſapientum illo ſeniorum noverit, ac mo- „ numentis litterarum commendaverit. „ Nec his contentus adhuc, infra cap.13. Ariſtotelem Judæum factum eſſe ſcribit. (alii ortu Judæum faciunt apud Bartoloccium* Biblioth. Rabinica. Tom.I. p.473.) *Qui quidem Medicus ſi Ariſtotelis ſyſtema recte intellexiſſet, temperaret ſibi, ne tot ineptias poſteris legendas relinqueret.*

Digitized by Google

bat, occaſio fuerit viris limati judicii, ut Stagiritæ errores Phyſicos detegerent, iiſque veriſimiliora principia ſubrogarent.

Hinc aliqui Parmenidis Phyſiologiam inluſtrare, & perpolire curarunt. Quod fecit Bernardus Teleſius Calaber, qui ejuſmodi ſyſtema ſingulari libro expoſuit: (1) quem Thomas Campanella, & is quidem Calaber, (2) aliique ſecuti ſunt. (3) Alii Atomiſticum ſyſtema Democriti, & Epicuri poliendum ſuſcepere: quod ad Pythagoreorum hypotheſes accommodarunt: ut Jordanus Brunus, Calaber & ipſe. (4) Qui tres in id ſummo conſenſu incubuerunt, ut Ariſtotelis Phyſicos errores doctiſſime demonſtrarent, quo facilius aditum patefacerent ſibi ad novam Phyſiologiam inducendam. Ut eos prætheream, qui errores quidem Ariſtotelis in Phyſicis recte notarunt, ſed meliora, aut clariora non dederunt: in quibus eſt Petrus Ramus (5) Franciſcus Patricius (6) & alii quidam.

Hæc veluti præludia quædam emendandæ Phyſicæ fuere, emendatio non fuere: nec tanta moles mutationis totius Phyſicæ diſciplinæ tam debili fundamento inniti poterat. Illud omnino Phyſicæ & inſtaurandæ, & amplificandæ occaſionem dedit, nimirum cultura *hiſtoriæ Naturalis*, quæ eodem ſæculo a diuturno ſilentio, in quo jacuerat, paullatim reſurgere cœpit. Cauſſa fuit eadem, quæ philoſophiam Græcam revocavit: ſtudium nempe interpretandi veteres ſcriptores rei Naturalis, maxime Græcos,

---

(1) *Hoc t.* de Natura rerum juxta propria principia. *Romæ* 1565. *&* *Neapoli* 1587. *fol.*

(2) *In* Philoſophia ſenſibus demonſtrata &c. *Neapoli* 1591. 4. *quo libro Teleſium defendit. Itemque in aliis Opuſculis.*

(3) *Antonius Teleſius, Ambroſius Nolanus, Galateus, Portius, alii.*

(4) *Libro inſcripto*: Acrotiſmus, ſive rationes Articulorum Phyſicorum adverſus Ariſtotelicos. *Witebergæ* 1588.

(5) *Exſtant* Scholarum ejuſdem Phyſicarum Libri VIII. in totidem Acroamaticos libros Ariſtotelis. *Pariſiis* 1565. *in* 8.

(6) *In* Nova de Univerſis Philoſophia &c. *Ferrariæ* 1591. *fol. In alio vero libro*, Ariſtoteles Exotericus, *errores Ariſtotelis Theologicos perſequitur.*

Digitized by Google

eos, ut Theophraſtum, Dioſcoridem, Galenum, quos plurimi viri docti explanare ſibi propoſuerunt. Ex quo ad indagandas *Stirpes* illas Græcis nominatas, earumque vires progreſſi ſunt, quo melius Medicinæ arti opitulari poſſent.

Itaque eodem ſæculo in *Botanica* floruerunt præ ceteris Cordus uterque, parens, & filius, Conradus Geſnerus, Bartholomæus Maranta, Petrus Mathiolus, Petrus Belonius, Fabius Columna, Joannes Bauhinus, aliique. Qui tamen etſi multa de hoc argumento ediderint volumina, parum in ſyſtemate Botanices profecerunt: quod non niſi fine ſuperioris ſæculi, & hoc noſtro inventum fuit, & emendatum, poſt Tournefortium, & Linnæum. Nec etiam in oſtendenda utilitate, quam ex Stirpibus Medicina capere poteſt, feliciores fuere: cujuſmodi notitia non niſi poſt conditas academias Regias verior, & accuratior haberi cœpit.

Similiter *hiſtoria Animalium* eodem ſæculo, eademque de cauſſa diligenter, eruditeque exculta eſt: in qua excelluerunt idem Geſnerus, Ulyſſes Aldrovandus, Andreas Cæſalpinus, P. Wottonus, & ceteri. Etiam *Metallorum*, & *Foſſilium* hiſtoria a Philoſophis prædicti ſæculi multo diligentius conſcribi cœpit: de qua bene meriti habentur Georgius Agricola, iidem Cæſalpinus, & Geſnerus, & Aldrovandus; tum Gabriel Faloppius, Ferrantes Imperati, Chriſtophorus Encelius, ceteri.

Sed hæc, ut magna & ſplendida prædicentur, ſi ad Sæculi XVII. & multo magis ad hujus noſtri Scriptores & indagatores Naturæ referantur, rudimenta tantum *hiſtoriæ Naturalis* fuerunt: idque ſolum declarant, prædictos Philoſophos quaſi per nebulam animadvertere cœpiſſe, Phyſicam diſciplinam ex accuratiſſima rerum Naturalium hiſtoria duci debere.

Ex omnibus tamen hiſtoriæ Naturalis partibus, tres illæ abſtruſiores, eæque hominum generi utiliores, quæ eodem ſæculo divino beneficio pedetentim excultæ fuere, multorum ingenia excitarunt, ut interiorem naturam rerum non ad hypotheſim aliquam Græcorum fingerent, ſed experientiæ auxilio indagarent. Altera fuit *Anatome*, quæ cum poſt medium Sæculum XVI. non ex Græcorum libris, qui parum in ea viderant; nec ex Scholaſticorum diſputationibus, qui in ea omnino cæci erant; ſed ex ipſa cadaverum

verum diuturna conſideratione hauſta fuerit a viris diligentiſſimis; (1) cauſſa fuit potiſſimum, cur in hac parte Naturalis diſciplinæ ſequenti ſæculo homines acerrimi ingenii mirificos profectus facerent humani generis bono. Altera *Chemia* fuit, quæ labente eo ſæculo inflammato ſtudio tractari cœpit. (2) Quod tametſi non bene ſuis auctoribus ceſſerit, nec ſatis propagatum fuerit; tamen occaſio fuit acrioris ingenii hominibus, ut Ariſtotelicas hypotheſes incertas, & obſcuras rejicerent; & ad veriſimiliora ſyſtemata excogitanda gradum facerent: quo expeditius aliquid & clarius, & utilius in Phyſicam introducerent. Tertia vero, & fortaſſe præcipua habetur *Aſtronomia*: quam cum viri diligentiſſimi non ex ingenio, ſed ex conſtanti obſervatione amplificare ſibi proponerent, & ſine ulla anticipatione, ſine partium ſtudio ſingula examinarent; feliciter ſane Mathematicæ præſidio novas leges motus in corporibus & cæleſtibus, & terreſtribus (3) obſervarunt: ex quibus ſequenti ſæculo ad alia multo utiliora in Phyſicis invenienda tranſitum fecerunt, de quibus infra dicendum eſt.

Caput VII.

De inſtauratione utilioris Phyſicæ, quæ Sæculo XVII. accidit: deque vario progreſſu ejuſdem uſque ad finem Sæculi.

Motis autem ſemel in Phyſicam liberiorem animis, atque fractis repagulis, quibus ingenia detinebantur, ne aliquid, quod non eſſet Ariſtotelicum, tangere ac delibare auderent; facile fuit Philoſophis novas philoſophandi rationes tentare: atque huc illuc andabatarum more cur-

(1) *Veluti Jacobo Carpo, Jacobo Silvio, Veſalio, Columbo, Euſtachio, Faloppio, aliiſque.*

(2) *Scholam Paracelſicam præſertim dicere volo, quæ poſt mortem Paracelſi, quæ anno* 1541. *evenit, uſque ad finem* XVI. *Sæculi, immo & poſt, Chemiæ laude ſplenduit. In qua ob Chemiæ peritiam extolluntur Sæculo* XVI. *Gerardus Dorneus, Oſwaldus Crollius, Michael Toxitenus, Goboryus, aliique numero multi, præſertim ſæculo ſequenti.*

(3) *Veluti Keplerus, celebris Aſtronomus, & alii adhuc.*

Digitized by Google

curſantes, viam tamdem aliquam reperire, per quam ab obſcuro ergaſtulo veteris illius Phyſicæ, liberati, ad liberiores campos amœnioris Phyſiologiæ, atque ad lucem ipſam meridianam erumperent: in qua non cæcorum in morem, quo alii vellent, ducerentur; ſed ſuiſmet oculis ſingula intuentes, & ſagacius odorantes, viam ſibi quiſque eam eligeret, quæ & planior videretur, & breviori tractu ad ipſa Naturæ interiora perduceret.

Hinc inito XVII. Sæculo non nulli, excuſso omni jugo Philoſophico, liberam de rebus Phyſicis rationem philoſophandi inducere conati ſunt, & nova ſyſtemata Eclectica publico bono ediderunt: quod fecit Carpentarius, & Gilbertus in Anglia: in Italia vero Redemtus Baranzanus, Barnabita religioſus. Sed præter ceteros Franciſcus Baconus, Baro Verulamius Britannus: qui & in *Libris VIIII. de Augmento Scientiarum* (1) certiorem viam philoſophandi pandit: & in *Novo Organo* (2) rationem tradit, qua in Phyſica judicare, eamque amplificare poſſimus, omni prorſus hypotheſi remota: tum demum in *Hiſtoria Ventorum*, (3) ceteriſque libris Phyſici argumenti copioſiſſime demonſtrat, quo modo præcepta illa ſua ad uſum reduci poſſint. Et quamquam Phyſicam tractationem perfectam non dederit, homo Politicis negotiis ſatis impeditus; tamen viam ſtravit, quam qui tenuerunt plurimi acerrimi ingenii homines, (4) mirificos, & incredibiles in Phyſica diſciplina fecere progreſſus: immo vero quædam, quæ alii paullo poſt veluti nova propoſuerunt, vel accuratius demonſtrarunt, primus ille feliciter conjectura adſecutus eſt, & in ſuis ſcriptis tetigit. (5)

Ex

(1) *Anglice primum editi anno* 1605. *deinde auctiores Latine anno* 1623. *Londini*.

(2) *Anno* 1620. *edit. fol.*

(3) *Edita anno* 1622.

(4) *Regiam Societatem Londinenſem ad formam a Verulamio præſcriptam indagatoribus Naturæ conditam fuiſſe, paucis aut mutatis, aut adjectis, nemo litteratorum eſt, qui neſciat. Conſuli poteſt Spraat* Hiſtoria Societatis Regiæ Britannicæ, *initio*.

(5) *Exempli cauſſa*, L. II. Organi, & *in* Hiſtoria Rari, &

Ex eo tempore Naturæ ſcientia non modo clariori ordine, ſed etiam firmiori, atque utiliori ratione diſputari cœpit. Duplici autem via ad Phyſicæ emendationem Philoſophi progreſſi ſunt: quarum altera *experimentalis*, altera *ſyſtematica* nominari poteſt. Primam inſtituerunt illi, qui ex legibus motus haud pauca phænomena tum in Phyſica, tum in Medicina, & Anatomia perſpicue, & ſolide explicarunt. Laudatur hoc nomine Academia Lynceorum, a Friderico Cæſio Principe S. Angeli in Urbe condita anno CIↃIↃCIII. quæ microſcopii, & teleſcopii adjumento plurima Naturæ myſteria feliciter explicavit. Quod inſtitutum tenuerunt etiam Galli quidam, qui paullo poſt apud Marinum Merſennum, de Minimis S. Franciſci de Paula, Pariſiis convenire ſoliti eſſent, (1) quo facilius Experimentalem phyſicam, & Mathematicam augerent, & inluſtrarent.

Hujus tamen facinoris præclari gloria, ut mihi videtur quidem, unice debetur Galilæo, qui & ipſe Lynceorum Academiæ magna pars fuit, homini Piſano, artium Mathematicarum ſupra quam dici poteſt perito: qui cum ſummo ingenii acumine animadverteret, vagam illam in Phyſicis & inutilem Peripateticorum diſputandi viam ex ignoratione legum *Motus* eſſe profectam; ſine quibus nec ullos in re Naturali profectus Philoſophi umquam habuiſſent, (2) nec ipſi Peripatetici poſt tam acres, ac diuturnas

---

& Denſi, *oſtendit Thermometri uſum*. Eod. Libr. *indicat Reſiſtentiam aquæ, quæ globum plumbeum contuſum inſtar roris penetrat, & perfundit*. L. III. de Augmento Scient. *Vim inertiæ in materia*. Ibid. Lib. IV. *plurima anatomica de corpore humano*. Ibid. L. V. *Rationem maſſæ ad gravitatem in motu accelerato: & alia hujus generis. Illius opera omnia ab anno* 1638. *quo primum in fol. edita fuere, ſæpe aliis in locis vulgata ſunt: ac denuo Londini anno* 1740. *fol. Obiit Baconus anno* 1626. *ætatis* 66.

(1) *Du Hamel* Hiſt. Academ. Regiæ Pariſienſ. L.I. p.7.

(2) *Etiam Ariſtotelis Logicos libros non niſi ex Mathematicæ principiis recte intelligi, & explanari poſſe, docet Petrus Catena profeſſor Patavinus, peculiari libro edito Venetiis anno* 1556. *Cui addi poteſt Joſephus Blancanus* Loca Mathematica Ariſtotelis ex univerſis ipſius operibus collecta, atque ex-

Digitized by Google

ſtas diſputationes, vel unum phænomenon recte exponere poſſent; ad hujuſmodi leges detegendas totus incubuit. Quod tam proſpere illi ceſſit, ut ab eo tempore & ſua, & diſcipulorum (1) opera *phyſica Mechanica* mirifice & aucta, & inluſtrata fuerit: maxime præſidio machinarum, quas Galilæus excogitavit. In quibus non ultimum locum tenet *Teleſcopium* ab eo, vix accepta notitia aliqua, eaque ſatis confuſa, tam mirifici inventi, perquam ſcite excogitatum, & perpolitum. Cujus adjumento tot nova in cælis perſpexit, ut mirabilia, & incredibilia etiam veteranis Aſtronomis viderentur: qui, deferveſcente invidia, fateri non dubitarunt, plus vidiſſe unum Galilæum, quam Aſtronomos ante omnes. (2) Quod ipſum etiam *Microſcopii* auxilio in orbe terræ effecit. Cujus inventionis gloriam etſi Wolfius non niſi aliis tribuere videatur; (3) id certum tamen eſt, Galilæum microſcopium ex lente convexa, & concava; immo & ex una, & ex plurimis convexis excogitaſſe: cujus ope inviſibilia multa, & ſatis miranda oculis expoſuit. (4) Quare merito ſuo Galilæus Recen-

---

explicata. *Bononiæ* 1615. 4. *quæ loca etiam percenſet & exponit Heilbronnerus in* Hiſtoria Matheſeos. *Lipſiæ* 1742. *pag.* 172. *Phyſicam itidem* Scientiæ Motus *unice inniti, ſententia eſt Ariſtotelis* Metaphyſ. L. VII. c. 3. *quam tamen ipſe Ariſtoteles primus deſeruit.*

(1) *Caſtelli, Viviani, & Torricelli, horumque adſeclæ Borelli, aliique.*

(2) „ *Ille* (Galilæus) *Phyſicis tractationibus novam induxit* „ *formam: ille novam Aſtronomiæ lucem intulit: ille exemplo* „ *oſtendit, optima quæque non detecta eſſe, poſſe autem a nobis plurima detegi: ille viam & præivit, & munivit, qua* „ *ſola tuto liceat progredi, & ad veritatem pertingere: ille* „ *æmulos præſentia inventorum excitavit: ille excitatos commercio, & conſiliis ſuis adjuvit: ille amicos & diſcipulos reliquit magiſtro ſuppares: ille inmortalem Italiæ ſuæ gloriam* „ *intulit &c.* „ Georgius Bernardus Bylfingerus *in ſermonibus &c*

(3) Elem. Mathemat. Tom. III. Dioptr. c. 7. §. 46.

(4) Zacharias Jans *artifex Middelburgenſis in* Belgio, *una cum filio & Microſcopium compoſitum, & Teleſcopium ex duabus*

Digitized by Google

centioris phyſicæ parens haberi debet: (1) quippe qui non ſolum in Aſtronomicis facem Philoſophis prætulit; ſed etiam in Geometricis, & Mechanicis, in quibus e Græcis ſolus Archimedes aliquid viderat, primus viam reliquis munivit, quæ ad veras rerum cauſſas quemque ducere poſſet. (2) Deceſſit nobiliſſimus Philoſophus Arcetri prope Florentiam anno CIƆIƆCXLII. ætatis LXXVII.

Syſtematicam philoſophandi viam induxerunt illi, qui non contenti clarius, atque firmius in Phyſicis diſputare, ſen-

---

bus Lentibus convexa, & concava, omnium primi ante annum 1609. *caſu neſcio quo feliciter invenerunt: quas machinas Alberto Auſtriaco dono dederunt. Quarum fama excitatus* Joannes Lapprey, *& is quidem artifex Middelburgenſis, & ipſe Teleſcopium ſimplex invenit, & fabricavit. Vide Petrum Borel* de Vero Teleſcopii inventore. *Amſtel.* 1655. *in* 4. *Inde* Galilæus *in Italia notitia tam mirifici inventi commotus, quo erat acumine, & in Mathematicis peritia, ratiocinando invenit, ac perfecit tale Teleſcopium ſimplex, quod objecti cujuſque diametrum non modo ad* 33 *vices, ſed ad* 1000 *vices fere amplificaret: cujus auxilio & maculas Solis, & ſatellites Jovis, & hujuſmodi alia internovit: ut ipſe Galilæus fatetur. Deinde multiplex Microſcopium compoſitum periclitando excogitavit: ut refert teſtis oculatus Viviani* nella Vita del Galileo. *Paullo poſt* Scheiner *excogitavit* Aſtronomica teleſcopia *ex* 2 *lentibus convexis. (Vide ejus* Roſam Urſinam. *Anno* 1630. *pag.* 130. *ſeq.*) *&* Rheita *Cappuccinus invenit* teleſcopia Terreſtria *ex lente objectiva convexa, & tribus ocularibus. (Vide ejuſdem* Oculum Enoch, & Eliæ) *Verum poſt illud tempus & Teleſcopia, & Microſcopia magis magiſque perfectiora a diverſis viris doctis conſtructa ſunt: de quibus iterum dicemus* Lib. VII. P. IV. cap. 9. in adnotationibus.

(1) *Galilæus & inter philoſophos* Experimentales, *& inter* Rationales, *ſeu* Syſtematicos *merito ſuo primum locum occupat ſuperiori Sæculo: propterea quia etſi non, ut ceteri, ſyſtema aliquod Phyſicum & abſolutum ediderit; tamen viam ceteris, qui id facerent, monſtravit, & exemplo impulit ſuo.*

(2) „ *Exacto judicio, magnaque interioris Geometriæ notitia inſtructus, pomœria ſcientiæ protulit primus, idemque ſolidorum reſiſtentiam ad Geometriæ leges revocare cœpit.* „ *Leibnizius*, in Actis Eruditor. ann. 1684. p. 319.

Digitized by Google

ſenſimque pulcerrimam diſciplinam a veteribus ineptiis expurgare; excelſo animo ſingulas Philoſophiæ partes uno quaſi jactu emendare ſibi propoſuerunt: & talia in Phyſica ſyſtemata cogitarunt, quæ non modo unumquodque phænomenon probabili ratione explicarent, ſed adverſariorum argumentationibus occurrerent ſine labore. Nempe cum hi Philoſophi viderent, Peripateticos non jam rationibus Philoſophicis, ſed Politicis ſtrategematis pugnare; atque ad Regum potentiam confugere, quo facilius adverſarios quoſque labefactarent, & quaſi male de republica, & religione ſentientes, ſilere cogerent; (1) callide cogitarunt, nihil ſe melius facere poſſe, ad Ariſtotelis tyrannidem labefactandam, Peripateticorumque vim vi repellendam, quam perſpicue oſtendere, quam noxia errata in Ariſtotelis libris Phyſicis, & Metaphyſicis laterent: atque iis clariora, & ſolidiora ſyſtemata ſubſtituere.

Hinc Baſſonus, & maxime Gaſſendus, uterque Gallus, viri doctiſſimi, & veteris Philoſophiæ peritiſſimi, non ſolum Ariſtotelis errores editis libris notarunt, (2) ſed etiam Democriti ſyſtema (quamquam alius alio modo) illi oppoſuerunt: oſtendentes, quo modo ex corpuſculis ſeu atomis alia & alia figura præditis, ſingulæ res corporeæ effici poſſent. Carteſius itidem, & ipſe Gallus, tametſi ex corpuſculis ſyſtema ſuum compoſuit, tamen aliam ſibi propriam explicandi viam excogitavit. (3) Obiit diem ſuum Carteſius anno CIƆIƆCL. Gaſſendus vero quinque poſt annis. (4)

(1) *Vide quæ diſputavimus in* Apparatu noſtro P.I. L.I.c.14.

(2) *Ille in* Philoſophia Naturali adverſus Ariſtotelicos. *Genevæ* 1621. *Hic vero libro inſcripto* Exercitationum paradoxicarum adverſus Ariſtoteleos Libri VII. in quibus præcipua totius Peripateticæ doctrinæ fundamenta excutiuntur, opiniones vero aut novæ, aut ex vetuſtioribus obſoletæ ſtabiliuntur. *Gratianopoli* 1624.

(3) *Illius libri, qui ad Phyſicam ſpectant, ſunt*, Principia Philoſophiæ, Meteora, de Paſſionibus Animæ, de Homine. *Qua autem via ſuum ſyſtema compoſuerit, ipſe docet in* Diſſert. de Methodo. &c. Principiorum Philoſophiæ *juſtam paraphraſin condidit Ruardus Andala, Franecqueræ* 1711.

(4) *Exſtant utriuſque* Scripta Philoſophica, *libri notiſſimi*.

Vix hæc uterque cogitaverat, & in publicum emiſerat, undique Peripatetici collatis ſignis in utrumque Philoſophum impetum fecerunt, eoſque viris, equiſque perfringere, exterminare, deſtruere conati ſunt. Præſertim vero in Carteſium tela ſua omnia jacuerunt: Primum proteſtantes in Belgio, deinde in Galliis, & in aliis provinciis, noſtri. Principio argumentationibus pugnatum eſt: quæ cum nihil proficerent; nec Recentiores philoſophos impedirent, quominus, novis habitis delectibus, bene multas legiones virorum fortiſſimorum Peripateticis opponerent; ventum eſt ad arma ſemidoctorum, & pervicacium, nempe ad convicia, & calumnias. Accuſarunt Carteſianos *Janſeniſmi*, *Pelagianiſmi*, *Atheiſmi*, *Scepticiſmi*, aliorumque errorum: tantumque fecerunt, ut Gallorum regis auctoritate cautum fuerit, ne Carteſiana philoſophia in quibuſdam Galliæ Academiis adoleſcentibus traderetur. (1)

At cum Recentior phyſiologia perſpicuitate, & utilitate ſua ſe commendaret lectoribus, propterea quia elegantiſſimorum experimentorum ope opiniones & multas, & mirabiles confirmabat; tot ad ſua caſtra pertraxit homines doctos, præſertim poſt Carteſii, & Gaſſendi obitum, ut adverſariorum conatibus ſine ullo negotio occurrerent, eoſque non ſemel adducerent ad ſilentium. Præſertim vero Gaſſendiani, qui & callidius cogitabant, & temporibus ſervire ſciebant, Peripateticorum tela felicius evitarunt: nec modo experimentorum præſidio ſe muniverunt, ſed etiam firmiſſimis argumentis confecerunt, Gaſſendi Philoſophiam cum Catholicis decretis amico fœdere conjugi. (2) Quod ipſum multis hinc, atque illinc commiſſis prœlis, non ſine gravibus vulneribus, & magna dicteriorum copia, ut adſolet, confectum eſt.

Quamquam vero Carteſianorum, & Gaſſendianorum labores haud infeliciter illis cederent; tamen tanta invidia Veteres phyſici Recentiores phyſicos cumularant, ut niſi gravior auctoritas adflictis, ac pæne proſtratis noſtrorum rebus ſuccurreret, ſpes nulla foret, ut novi iſti Philoſophi in

(1) *Paullus Pelliſonius in* epiſt. de Tolerantia, *quæ eſt Tom. IV. p.* 16.

(2) *Id præter ceteros fecerunt Manuel Maignanus, & Joannes*

in illis provinciis & ſcholis, ubi Peripatetica dominabatur, impune philoſopharentur. (1) Divino tamen beneficio evenit, ut Reges, & viri Principes in auxilium Experimentalis phyſicæ venirent.

Ac primum Leopoldus Cardinalis, Ferdinandi II. Magni Ducis Etruriæ frater, anno CIↃIↃCLVII. Academiam Phyſico-Mechanicam Florentiæ condidit, quæ *Academia del Cimento* nuncupatur. (2) Deinde Carolus II. rex

 An-

---

nes Saguenſius, Galli, viri doctiſſimi, de Minimis B. Franciſci de Paula.

(1) *Inito ſuperiori ſæculo tanto in honore fuit Ariſtoteles apud aliquas gentes, ut qui, eo rejecto, aliud ſyſtema vetus explanare ſibi proponerent, caute id facere cogerentur: nec Ariſtotelem aperto marte, ſed ex inſidiis aggredi auſi erant, ſi primum oſtendebant, quam pernicioſi errores in illius libris ſe offerrent: ut fecit Baſſonus, Gaſſendus, ceteri. Immo etſi in Galliis non adeo gravate id ferrent plerique; tamen Gaſſendus vix edito* Exercitationum volumine ſecundo *contra Logicam Peripateticam, ceſſare paulliſper coactus fuit: atque alieno exemplo cautius mercari doctus, non Phyſicam, & Metaphyſicam &c. ut ſibi propoſuerat, palam atque conſulto refutare, ſed ſtrategemate conficere, atque callidiori ratione confutationem meditari. Qui vero in Italia eo modo philoſopharentur, extincto Teleſio, Patricio, Bruno, & Campanella in carcere pæne ſepulto, rari fuere. Adeo ut Claudius Berigardus Gallus, cui demandata fuerat provincia Piſis, & Patavii Ariſtotelem interpretandi; in ſuis* Circulis Piſanis de veteri & Peripatetica philoſophia, *editis primum Utini an.* 1643 – 47. *dein Patavii* 1661. *in quibus libros omnes Phyſicos Ariſtotelis examinat; poſiturus in ſuo lumine Ariſtotelicam impietatem, quam, ſi quis alius, acute internovit; ut invidiam declinaret, & tutius lateret, Dialogiſtica forma & intricata uſus, alteri dedit partes Ariſtotelias, alteri partes Jonicorum, præſertim Anaxagoræ; quas ipſe veriſimiliores putat, ſi corrigantur, & addatur Deus corpuſculorum conditor, & moderator. Facile ut in tantis ambagibus lectores plurimi veram illius mentem non adſequantur. Nec id ſolum, ſed ſe orthodoxe ſentire, etiam atque etiam profeſſus eſt. Conſule eumdem in* Prooemio Circuli I. & II. & III. & *aliis locis.*

(2) *Exſtant ejuſdem ſcripta h. t.* Saggi di Naturali Eſperien-

Anglorum privatam Academiam, quæ Oxonii ab anno CIϽIϽCXXXXV. inſtituta fuerat a Theodoro Haake, homine Germano, & quodammodo diſſipata erat; coegit, Londinum tranſtulit anno CIϽIϽCLXIII. & legibus confirmavit, quæ *Regia Societas Londinenſis* dicitur. (1) Tum Ludovicus XIIII. Societatem a Merſenno Pariſiis inſtitutam, quæ apud Montmortium, & Thevenotum conciones habere ſolita fuiſſet, ſuaſore clariſſimo Colberto, legibus adſtrinxit, & auctoritate ſua roboravit anno CIϽIϽCLXVI. quæ ipſa eſt *Regia Scientiarum Academia Pariſienſis*. (2) Quorum exemplo commotus Leopoldus I. imperator, & ipſe *Academiam Curioſorum Naturæ*, anno CIϽIϽCLII a Bauſchio conditam, imperatoria auctoritate conſtabilivit anno CIϽIϽCLXXXVII.. (3) In quibus condendis hoc ſibi Reges, ac Principes propoſuerunt, ut Naturæ inveſtigatio claris, & firmis principiis inniteretur, ex quibus ad hominum communitatem aliquod emolumentum manare poſſet: quod fruſtra a Peripatetica illa eſſet ſperandum.

Regum igitur auctoritate defenſi, atque muniti philoſophi Juniores, nulli amplius dubitarunt, Ariſtotelis auctoritate poſtpoſita, Naturæ phænomena ſuiſmet oculis inveſtigare, ſuoque judicio perpendere. (4) Quare & pericula

rienze: *edita Florentiæ ann.* 1667. *fol. poſtea vero a Muſſchenbroekio Latine converſa, & amplificata* Lugduni Batav. 1731. 4.

(1) *Thomas Spraat* Hiſt. Societatis Regiæ Scient. Britannicæ. *Anglice edita Londini* 1665. *Gallice reddita anno* 1667. *Complectitur hæc Societas non ſolum res Phyſicas, quam late illæ patent, ſed etiam Philologicas inluſtriores. Lucubrationes eduntur hoc titulo:* Tranſactiones Philoſophicæ, *Anglice*.

(2) *Joannes Bapt. du Hamel.* Hiſt. Reg. Academ. Scientiar. Pariſ. 1698. *auctior anno* 1701. *Hæc Academia iterum novis legibus temperata fuit anno* 1699. *remota parte Philologica, quæ aliam Academiam conſtituit: tum aucta reditibus, conſtituto minori numero Academicorum. Lucubrationes edi ſolent hoc t.* Hiſtoire de l' Academie Royale des Sciences de Paris, avec les Memoires &c. *ab anno* 1701.

(3) *Michaelis Bernardi Valentini* Hiſt. Litteraria Academiæ Naturæ Curioſorum. *Gieſſæ* 1709. 4.

(4) *Duas alias Academias privatorum opera conſtitutas legimus*

la in ſingulis Phyſicæ partibus accuratiſſime fecerunt; (1) & phænomena ex perſpicuis Mathematicæ principiis adeo inluſtrarunt, ut qui talium Phyſicorum labores a medio ſuperiore Sæculo ad finem uſque conſideret, & cum Veteribus omnibus comparet, Recentiores ſolos aliquid in Phyſica & *Hiſtorica*, & *Rationali* vidiſſe, reliquos cæcutiviſſe, ingenue fateri non dubitet.

Verum cum Experimentales ipſi etſi ex principiis poſitis recte argumentarentur, tamen ex hypotheſi libere excogitata philoſopharentur plerumque; taliaque principia reciperent,

 quæ

---

mus in Italia. Alteram Brixiæ, nominatam Academia Philexotica Naturæ, & Artis: *quæ anno* 1686. *aliquot ſcripta Phyſica vulgavit*: *alteram* Phyſico-Criticam *Senis anno* 1691. *cujus lucubrationes aliquæ remanent in libro inſcripto* Galleria di Minerva, *Venetiis edito, de quo infra ſermo erit.*

(1) *Ab eo tempore, quo academiæ Regiæ inſtitutæ fuerunt,* phyſica Hiſtorica *quod ad omnes ejus partes incredibili fere diligentia tractata eſt. Innumeræ lucubrationes de* Animalibus, *de* Stirpibus, *de* Foſſilibus, *editæ ſunt a viris doctiſſimis, accuratiſſimiſque, in quibus quidquid obſervari & inveniri potuit de rebus quibuſque etiam minutiſſimis, ſummo delectu, ac perſpicuitate traditum eſt.* Aſtronomia *item quanta maxima fieri potuit accuratione exculta eſt: ut etiam ceteræ mathematicæ Mixtæ partes, quæ Phyſicis ſtudiis quodammodo opitulari poſſunt.*

Etiam Anatomici *cadavera innumera ſedulo ſecantes, hanc partem Naturalis philoſophiæ inſigniter locupletarunt: verumque partium uſum, quantum a nobis intelligi, & conſequi poteſt, argumentis non contemnendis probarunt: maxime poſteaquam Harveius anno* 1628. *ſanguinis motum omnem, ſeu* circulationem magnam *oculis objecit, quæ Medicinam fere omnem immutavit.*

Similiter & Chemici *ignis præſidio corpora fatigantes, plurimas proprietates non dum cognitas oſtenderunt ſatis feliciter. Quæ ipſa pars phyſicæ Experimentalis non ultima merito ſuo haberi ſolet. Quod ſtudium amplificandi Phyſicam in dies augetur, vireſque novas adquirit, maxime hoc noſtro ſæculo, ut infra dicemus.*

Digitized by Google

quæ probatione indigebant; (1) huic malo occurrendum eſſe ſtatuit Iſaacus Newtonus Anglus, qui edito libro inſcripto *Philoſophiæ Naturalis Principia Mathematica* anno CIƆIƆCLXXXVII. Phyſicos docuit, prætermiſſis hypotheſibus, non niſi ex principiis certis, & omnibus perſpicuis, ut ſunt Mathematica, philoſophari: tum principia illa Mathematica, quæ uſum in Phyſica habent, collegit, eaque recte, atque ordine demonſtravit. Cujus ſpecimen paullo poſt in *Optica* (2) dedit, in qua mirabilia lucis phænomena clara & firma ratione perſcrutatur, nihil ut poſſit amplius accedere. Quæ philoſophandi ratio tanto cum plauſu excepta fuit ab inluſtrioribus Philoſophis, omnino ut in Newtoni caſtra etiam eo vivente graviſſimi Philoſophi Angli, Batavi, Galli, & Itali; poſt mortem vero nobiliores omnes Academiæ, & Scholæ tranſierint. (3)

Quanto Peripateticorum malo id evenerit, haud operoſe intelligi poteſt. Qui cum viderent Regum præſidio, ac favore aditum ſibi præcludi ad Experimentalem phyſicam vellicandam, & in invidiam adducendam; ad Carteſii ſingulares opiniones inpugnandas ſpicula converterunt: tantumque artificiis ſuis ſecerunt, ut Carteſianæ philoſophiæ progreſſus, etiam poſt conditas Academias Regias, Principum juſſione in Galliis per aliquod tempus retardaretur, ut diximus ſupra. (4)

At

(1) *Quidnam in Phyſicis peccaverint Carteſius, & Gaſſendus, eorumque ſectatores, tetigimus in* Apparatu noſtro P. I. L. III. c. 4. *ubi de utroque judicium fecimus. Quod idem de Academicis, qui ex utraque diſciplina profecti ſunt, volumus dictum.*

(2) *Quæ anno* 1701. 4. *Londini primum edita eſt omnibus ſuis partibus perfecta, ſed Anglicana lingua: quam poſtea Sam. Clarkius Latinam fecit; & emiſit Londini anno* 1719.

(3) *Obiit Nevvtonus anno* 1727. *ætatis* 85. *De ejus Philoſophia judicium fecimus in* Apparatu l. c.

(4) *Videas librum inſcriptum*: Recueil de quelques pieces curieuſes, concernant la Philoſophie de Monſieur Deſcartes. *Amſterdam chez Henry Desbordes* 1684. *in* 12. *Cujus in prima parte talium tumultuum hiſtoria quædam, & pacis condiciones continentur.*

Digitized by Google

At cum iidem Peripatetici paullo poſt animadverterent, politiores Phyſicos, poſtpoſitis liticulis Metaphyſicis, & rejecto ſyſtemate Carteſiano, ex quo pleræque omnes naſcebantur, in polienda Phyſica, idque Newtoniana methodo, verſari; nec jam pro Carteſii, aut Gaſſendi, aut alius Philoſophi placitis, ſed pro vera & utiliori Phyſica decertare; talemque diſputandi viam magnis itineribus in Anglia, Gallia, Germania diffundi & propagari cœpiſſe; ſubito mutata voluntate ad Carteſianum ſyſtema animum adjecerunt, idque Newtonianis, & Eclecticis quibuſque & in Belgio, & in Galliis oppoſuerunt. Sic magna & animi, & virium contentione alii cum aliis decertantes, ad finem uſque ſuperioris Sæculi perventum eſt: in quo Recentior philoſophandi ratio, præſertim in Phyſicis rebus, tot prœliis exercitata, tot ſcriptis inluſtrata, tam bene re geſta, tamdem de Peripatetica illa veteri apud cultiores nationes juſtum triumphum egit. (1)

Quod ſi rem omnem ſine ullo partium ſtudio conſiderare & expendere voluerimus, perſpicue intelligemus, ad emendationem Phyſicæ, maxime in tam ardenti Peripateticorum dogmatum amore, plus contuliſſe Syſtematicos, & Hypotheticos, præſertim Carteſianos, & Gaſſendianos, quam Experimentales. Nam tametſi vera philoſophandi ratio in Phyſicis rebus ſit illa Galilæi, maxime ut a ſummo Phyſico Iſaaco Newtono correcta, & expoſita eſt; (2) tamen ſi totum negotium Galilæi ratione tantummodo agitaretur, vix aut ne vix quidem poſt plura ſæcula ad eum apicem, in quo Phyſica in præſentia poſita eſt, per-

(1) *Emendatio* Phyſicæ *emendationi* & Logicæ, & Metaphyſicæ, & Ethicæ *mirifice opitulata eſt. Nam poſtea quam Nevvtonus omnino Eclectice, & perſpicue de rebus Phyſicis philoſophari cœpit; tentavit id ipſum in Logicis, ac Metaphyſicis Joannes Lockius Anglus, & Chriſtianus Thomaſius Germanus: immo & in Ethica idem Thomaſius, aliique. Verum hæ tres diſciplinæ non niſi Sæculo* XVIII. *nec multis ab hinc annis perfectionem ſuam, quod ad viam diſputandi, adeptæ ſunt, ac omnino Eclectice, nulla habita ratione auctorum, exponi & inluſtrari cœperunt.*

(2) *Galilæus & ipſe interdum ex hypotheſi philoſophatur: quod emendari omnino debere monuit Nevvtonus.*

Digitized by Google

pervenire poſſet . Nam cum Peripatetici philoſophi variis atque graviſſimis morbis fatigarentur , qui progreſſum ſanioris Phyſicæ retardabant , & vero etiam omnino impediebant ; ſingulis ſingula remedia dextere adhibere omnino neceſſe fuit : quæ nos tironum gratia breviter percurremus .

1. Peripatetici exiſtimabant, Ariſtotelis lucubrationibus & ingenii, & Philoſophiæ ſpatia circumſcribi: adeo ut in nulla Philoſophiæ parte aliquid excogitari poſſet , quod Stagiritæ philoſopho non fuerit plane perceptum . Oportuit ergo hujuſmodi homines blandis ſed idoneis remediis ex tam peſtilenti morbo ad ſanitatem revocare, aliquid & tempori, & præjudicatis ſententiis largiendo. Quapropter quædam ex Ariſtotele in ſingulis partibus deſumere Recentioribus philoſophis neceſſe fuit , ut probarent Peripateticis , ſibi jam non cum Ariſtotele eſſe negotium , ſed cum malis Stagiritæ interpretibus: poſſeque Ariſtotelem Recentiorum hypotheſibus haud oborto colo conciliari. (1)

2. Pe-

(1) *Id fecerunt in Logica* Auctor Artis cogitandi, *qui plurima inutilia ex Ariſtotelica ſyllogiſtica retinuit , quo facilius placeret Peripateticis. Quod etiam Sylvanus Regiſius, Claubergius, Purchotius , ceterique præſtiterunt & in Logica, & in Metaphyſica.*

In Phyſica vero Franciſcus Bayle ſtudioſe id fecit. Itemque Honoratus Fabri, Franciſcus Tertius Lana, Gaſtonus Pardies, aliique, qui aliquid Peripateticum ſimularunt. Præterea Joannes Bapt. du Hamel Gallus , De Conſenſu Veteris , & Novæ Philoſophiæ 1663. *in quo phyſicam Generalem perſequitur: & in* Philoſophia Veteri, & Nova , ad uſum Scholæ accommodata . 1678. *Et noſtro ſæculo Thomas Vincentius Toſca Hiſpanus , Philippinus uterque: qui poſtremus , ut philoſophiam Gaſſendi Hiſpanis hominibus vendibiliorem faceret, Ariſtotelis auctoritate ſententias ſuas , quoad potuit , defendit in ſuo* Compendio Philoſophico *Valentiæ edito anno* 1721. *volum.* 5. *in* 8. *Ex Gaſſendianis vero Guilelmus Lamy* de Principiis rerum, *Pariſ.* 1682. 12. *Et tantum non omnes , qui vel Carteſium, vel Gaſſendum ſecuti ſunt , quo facilius moleſtias declinarent, ſenſimque in Scholas aditum ſibi munirent.*

Quod etiam inter Proteſtantes Ariſtoteli admodum addictos

eodem

Digitized by Google

2. Peripatetici vocibus, ac notionibus generalibus, & hypotheſibus mere poſſibilibus, nulla ratione phyſica confirmatis, adſueti, nihil tam abſtruſum & involutum in Phyſica reputabant, quod non ex illis notionibus, idque facili negotio, ſe explicare poſſe ſibi perſuaderent. Oportuit ergo iis Carteſianorum, & Gaſſendianorum hypotheſes *de principiis rerum*, comptiores illas quidem, veruntamen libere confictas, opponere, quibus abſtruſiſſima quæque naturæ phænomena & facile, & perſpicue, ut ſibi videbantur, explanabant: quo facilius Peripateticis humanioribus palpum obtruderent, & inlecebris novitatis ducerent quo vellent: ſeverioribus vero, ob ſimilitudinem philoſophandi, non adeo diſplicerent.

3. Peripatetici ſibi perſuadebant, ſyſtema *formarum ſubſtantialium*, & *accidentalium* cum doctrina divinitus tradita, præſertim de Euchariſtia, & Gratia, adeo eſſe conjunctum, ut alterum ab altero ſeparari nullo modo poſſet. Quod tam penitus illis erat infixum, ut contrariam ſententiam non modo falſitatis & erroris, ſed etiam heterodoxiæ accuſare nec doctiſſimi quique dubitarint. (1) Oportuit

---

eodem conſilio tentavit vir doctus J. Chriſtophorus Sturmius profeſſor Altorfinus, in Phyſica Conciliatrice, *Norimbergæ* 1687. *in* 12., *ut Carteſium Ariſtoteli conciliaret. Qui tamen eventu felici animoſior factus, ut erat Mathematicarum rerum valde peritus, plerumque Eclectice philoſophatur in alio opere inſcripto*, Phyſica Electiva. *Norimbergæ* 1697. *volum*.3. *in* 4. *Et hic primus fuit, qui apud Proteſtantes Germaniæ phyſicam Experimentalem induxit. Deceſſit e vivis anno* 1703.

(1) *Ejuſmodi argumentum oppoſuerunt omnes Peripatetici, qui contra Recentiores vel dedita opera, vel in tranſcurſu de* Accidentibus *aliquid ſcripſerunt: præſertim Nicolaus Maria Genaro* Opuſc. Dogmatica Adverſus Atomos redivivas. *Franciſcus Palanco* Dialogi contra Atomiſtas. *Seraphinus Picinardus* de Imputato Scholaſticis ſtudio effræni in Ariſtotelem, *ceterique: immo & alii Scholaſtici paucis ab hinc ante annis. Quod in tanta Litterarum, & Philoſophiæ luce, mira profecto res eſt. Vide infra* Appendicem ad Lib. VII. cap. 1.

Nec minori numero ſe offerunt Proteſtantes, qui pro Ariſtote-

tuit ergo iis religionem iſtam adimere: eoſque metu omni, pio illo quidem, inopportuno tamen, liberare: atque ex hiſtoria Eccleſiæ, ex ratione naturæ perſpicuum facere, dogmata illa Catholica nihil cum ſyſtematibus Philoſophorum habere commune: tamque firma remanere, admiſſo ſyſtemate Peripatetico, quam ſyſtemate Recentiorum: quorum ſyſtematum neutrum ab Eccleſia pro dogmate fidei propoſitum fuit. (1) Nec defuere etiam non modo ex Proteſtantibus, (2) ſed etiam ex noſtris, (3) qui, ut omnem Ari-

---

ſtotele tamquam pro aris & focis pugnarunt: eumque non modo recte, ſed pie etiam, & ortodoxe ſenſiſſe defenderunt. Unus pro omnibus nobis ſuffecerit Joan. Zeiſoldus, philoſophus Jenenſis, qui librum edidit, de Ariſtotelis in illis, quæ ex lumine naturæ innoteſcunt, cum Scriptura S. conſenſu, ab eaque apparente diſſenſu. *Jenæ* 1667. 4.

(1) *Id præter ceteros præſtiterunt Manuel Maignanus in* Philoſophia Sacra, & *Joannes Saguenſius in* Atomiſmo Demonſtrato, & *in* Syſtemate Gratiæ &c. *uterque de Minimorum ſodalitio. Caſimirus Toloſanus, & Bernardinus d'Andrée, uterque Cappuccinus. Du Hamel, & Toſca, uterque Philippinus. Sed omnium diligentiam ſuperavit Fortunatus a Brixia Franciſcanus, edita* Diſſertatione Phyſico-Theologica de Qualitatibus Corporum ſenſilibus. *Brixiæ anno* 1740. & *iterum ſecundis curis ibidem anno* 1749. *ubi Ferrarii objectionibus modeſte ſane, ſed luculenter occurrit.*

(2) *Præſertim Chriſtoph. Wittichius* de Conſenſu Script. Sacræ cum veritate Philoſ. Carteſianæ. *Neomagi* 1659. & *in* Theologia Pacifica. *Lugduni Bat.* 1675. *Itemque Gerhardus de Vries* Diſſert. Hiſt. Philoſophica. *Et J. Amerpoel.* Carteſius Moſaizans, ſive evidens & facilis conciliatio philoſophiæ Carteſii cum hiſtoria creationis primo capite Geneſeos per Moſen tradita. *Leovardiæ* 1669. 12.

(3) *Ludovicus de Beaufort Medicus Pariſienſis* Coſmopoeia Divina, ſive fabrica Mundi explicata, *ubi Carteſium Moſi conciliat. Cordemoy* Lettre a un ſavant Religieux de la Compagnie de Jeſus, pour montrer 1. Que le ſyſteme de Mr. Deſcartes, & ſon opinion touchant les bêtes, n'ont rien de dangereux. 2. Que tout ce qu'il en a écrit, ſemble être tiré du premier chapitre de la Geneſe. *Paris* 1668. 4. *Vide* Hiſt. Critique de la Philoſophie Tom.I. p.170.

Digitized by Google

Ariſtotelicis Carteſium criminandi tollerent occaſionem, efficere conati ſunt, ejus ſyſtema Phyſicum ab ipſis Geneſeos verbis confirmatum reperiri. Quod quidem non recte philoſophari, ſed ſtudium, & anticipationem ſuam prodere; aperte mihi videtur, niſi moderate efficiatur.

Quod ſi philoſophi Recentiores experimentis ſuis contenti, pro *Syſtematica* philoſophandi via tanta contentione animi non decertaſſent, quanta neceſſaria fuit, ut detracta inpietatis larva, quam illi imponere Peripatetici voluiſſent, vera ac germana facies Recentiorum dogmatum appareret; ſi dogmata Eccleſiæ a dogmatibus Philoſophorum non diſtinxiſſent, facile ut quiſque intelligeret, quid ab Eccleſia præſcriberetur, quid Philoſophorum diſputationi relinqueretur; adhuc Recentior philoſophia heterodoxiæ nota infuſcata judicaretur: qua niſi deleta, & penitus deterſa, nec in ſcholas Catholicorum umquam admitteretur, nec a tot viris & piis, & doctis Religioſis, & Laicis excoleretur, qui eam mirifice auxerunt: & tanto ſplendore perfuderunt, ut inde validiſſima arma in præſentia deſumantur ad confirmada dogmata noſtra, eaque ab inpiorum conatibus defendenda. (1)

Quare gratiam habere debent Eclectici noſtri Hypotheticis philoſophis, quod viam ſibi ad bonam Philoſophiam tractandam, remotis impedimentis, muniverint: immo & gratiam Peripateticis ipſis habere debent, qui tametſi magis pro Ariſtotelis auctoritate, quam pro dogmatum defenſione, contenderent; vel inviti tamen occaſio fuerunt, cur junior iſta philoſophandi ratio diuturno, & acerrimo examini ſuppoſita, & omni ſuſpicione erroris liberata, tamdem Pontificum auctoritate in ſcholis reciperetur. Quod ipſum documento eſſe debet recentibus quibuſdam & ineptis Peripateticis, ne eamdem rurſum tibiam inflent, neve heterodoxiæ Recentiorem philoſophiam poſtulent: quam & in pleriſque ſcholis Catholicis, & ſub ipſis Pon-

(1) *Quam præclara, & firmiſſima argumenta tum ex phyſica Recentiori, tum ex Recentiorum judicandi methodo, ad dogmata quædam noſtra, ea præſertim, quæ ratione continentur, confirmanda, & defendenda ſumantur; oſtendunt plurimi libri, qui editi ſunt, & in dies eduntur tum a Proteſtantibus, tum a Noſtris, de quibus ſuo loco dicturi ſumus.*

Digitized by Google

Pontificis Max. oculis, eoque annuente & jubente, publice in Urbe tradi, nec ipſimet, qui accuſant, in dubium vocare audent. Multoque melius ac ſapientius facerent, ſi abjecto inopportuno zelo, ſub umbra auctoritatis Eccleſiæ taciti conquieſcerent: ejuſque ſanctionibus demiſſe, ut Catholicum decet, & ipſi graviores Scholaſtici fecerunt, (1) obtemperarent. Sed hæc hactenus.

Caput. VIII.

De introductione, & propagatione germanæ Phyſicæ Eclecticæ Sæculo XVIII.

PORro autem Sæculo hoc noſtro Experimentalis phyſica & *Hiſtorica*, & *Rationalis*, magis magiſque expoliri, & au-

(1) „ *Alia quid referam Recentis ſcholæ ſyſtemata inconſideratis quorumdam Theologorum cenſuris impeti ſolita? ..... Vera ne, an ſomnia narrent* (Recentiores) *non inquiro: at, quod certo novi, ita illos philoſophari permittit Eccleſia. Quid tu ergo, Doctor egregie, cenſuris illos inuris? Et quos communis Mater fovet ut filios, tamquam Ethnicos, & Publicanos execraris, quod tibi forte ſacroſanctæ Eucharistiæ fidem labefactare videantur? Studium, Zelumque pro Domo Dei laudo maxime, atque commendo; at ſecundum ſcientiam velim eſſe. Melior longe Theologus eris, ſi permiſſum interim, ac toleratum ab Eccleſia ſyſtema cum Euchariſtiæ fide conciliaveris... Id ni dicas, ſed Carteſianos, donec in eos ſententiam Eccleſia tulerit, violatæ fidei poſtules, non Theologus es, ſed audaciſſimus cenſor; non pro fide, ſed pro anteceptis opinionibus pugnas; non pro Eccleſia, ſed pro Ariſtotelica ſchola decertas.* „ Hiac. Serry Dominicanus, Anteceſſor Patavinus, in Prælect. Theolog. Tom. I. Diſp. de Opifico Mundi Prælect. I. pag. 132. *editionis Venetæ* 1742. *Quibus conſentiunt Droint, & is quidem Dominicanus*, de Re Sacramentaria Tom. I. L. 4. q. 6. ſect. 1. cap. 4. §. 2. in reſponſ. 2. ad inſtant. 6. pag. 429. *edit. Venetæ* 1737. Vanroy Theolog. Moral. P. IIII. cap. 5. q. 1. & *Bertius* de Tholog. Diſciplin. L. XXXIII. c. 9. pag. 303. *edit. Romanæ* 1743. *uterque Auguſtinianus. Ut Tournelyum, Muratorium, alioſque prætermittam.*

Digitized by Google

& augeri, & protrahi cœpit, idque faventibus ampliſſimis Regibus, & Pontificibus Maximis. Principio hujus ſæculi Fridericus I. Boruſſorum rex Academiam quamdam *Philoſophicam*, & *Philologicam* Berolini excitavit, ſuaſore magno Leibnizio, quæ ab anno CIƆIƆCCX. in orbe Litterario editis libris reſplendere cœpit. (1) Anno vero ejuſdem Seculi undecimo Ludovicus Ferdinandus Marſilius patricius Bononienſis, aliam Academiam in patria conſtituit, *Inſtitutum Bononienſe* nominatam, quam Clemens XI. Pont. Max. ampliſſima conſtitutione firmavit. (2) Tum Petrus I. Moſchorum imperator anno XXIII. celebrem *Academiam Petropolitanam* cogere cœpit, quam duobus poſt annis Catharina uxor ad exitum perduxit. (3) Quæ quidem Academiæ Phyſicam Mechanicam mirandum in modum auxerunt, editis eruditiſſimis, & omni ex parte perpolitis lucubrationibus, quæ in omnium eruditorum manibus ſunt. Quorum exemplis permoti reliqui & Reges, & Reſpublicæ, & viri Principes, collegia Philoſophorum conſtruxerunt, quæ in eodem negotio alio, & alio modo commoditati publicæ ſe exercerent.

Hinc in Suecia, primum Upſaliæ *Societas* quædam, quæ ab anno CIƆIƆCCXX. privato ſtudio ſcripta aliqua in lucem emiſerat ſub titulo *Acta Litteraria Sueciæ*; novo jam titu-

(1) *Edidit ab anno* 1710. *uſque ad* 1743. Miſcellanea. 7. *Volum. in* 4. *At anno* 1744. *Fridericus II. eam denuo ſeverioribus legibus munivit: & ab hoc anno acta ſua edit h. t.* Memoires de l'Academie Royale des Sciences de Berlin. 1745. *ſeqq. Et ſeorſum*: Hiſtoire de l'Academie Royale des Sciences, & des Belles Lettres. *Berlin* 1750. 4.

(2) *Limier.* Hiſtoire de l'Academie appellée l'Inſtitut des Sciences, & des Arts, etablie en Boulogne. *Amſt.* 1723. *Adde nunc Bollettium* Dell' origine, e progreſſo dell' Iſtituto delle Scienze di Bologna &c. *Bologna* 1751. 8. *Conſtitutio autem Clementis XI. incipit hoc modo*: Superni diſpoſitione conſilii. *Hæc Academia ab anno* 1731. *in quo primum vulgavit, uſque ad* 1746. *edidit Lucubrationum ſuarum vol.* 2.

(3) *Hujus Academiæ res geſtæ ab anno* 1726. *ad* 50. *editæ ſunt* 11. *volum. in* 4. *h. t.* Commentarii Academiæ Scientiarum Imperialis Petropolitanæ. *Petropoli*.

Digitized by Google

titulo decorata, quinque poſt annis ſub regiis auſpiciis lucubrationes ſuas emittere cœpit h. t. *Acta Regiæ Societatis Litterariæ, & Scientiarum Upſalienſis*. Deinde Holmiæ ſeu Stockolmi *Academia Regia Scientiarum* regia auctoritate condita eſt anno CIↃIↃCCXXXVIIII. quæ pulcerrima ſcripta publicæ utilitati edere non intermittit Suecica lingua. Hinc in Hiſpania juſſu Philippi V. Hiſpali primum *Societas Medica*, deinde anno CIↃIↃCCXXXIIII. Madriti alia *Societas Philoſophica* ad exemplum Pariſienſis creata, & inmunitatibus roborata. Hinc in Dania nova *Academia Regia* conſtructa eſt regia munificentia, cujus jam aliquot lucubrationes editæ ſunt Hafniæ CIↃIↃCCXXXXVI. duobus voluminibus in 4.

Hinc plures aliæ Academiæ privatorum hominum cura, atque impenſis inſtitutæ ſunt, & in dies inſtituuntur diverſis in locis, *Naturæ ſcientiæ* amplificandæ: veluti in Gallia *Societas Regia Monſpelienſis* coacta anno CIↃIↃCCVI. quæ, pro conjunctione ſua cum Pariſienſi, plurima huic ſcripta ſubminiſtravit, tametſi lucubrationes ſuas edit ſeorſum. Tum *Academia Burdigalenſis* anno III. hujus Sæculi inſtituta: *Lugdunenſis* anno CIↃIↃCCX. & confirmata anno CIↃIↃCCXXIIII. *Divionenſis* anno CIↃIↃCCXXXX. aliæque in Gallia: quæ ſingulæ ſingulis annis poſito præmio, & conſtituto argumento Phyſico ad hominum utilitatem accommodato, Phyſicæ amatores incitant ad bene merendum de Scientia Naturali: quarum jam plurimas Diſſertationes typis deſcriptas habemus. In Scotia vero *Edimburgenſis*: quæ tamen poſt edita pauca volumina ab anno CIↃIↃCCXXXIII. ad XXXX. ceſſaſſe videtur. In Hibernia *Dublinenſis*, *Gedanenſis*, aliæque: itemque in Batavia quædam; aliæ aliis in Provinciis, & Regnis. (1)

Tam multis, tamque præclaris exemplis excitati Philoſophi plerique, Naturæ ſcientiæ inluſtrandæ toto animo ſe

(1) *Confer. God. Vockerodus* Introduct. in Notitiam Societat. Litterariar. & *Junckerus* Tract. Hiſtor. Ephemerid. Litteratorum per univerſam Europam. 1692. *Jarckius* Specimen Academiarum Eruditarum Italiæ. *Quibus addi poſſunt Struvius, Morhoſſius, Fabricius, Wolfius de eodem argum.*

Digitized by Google

ſe dederunt: (1) viamque facilem excogitarunt, cujus ope ad remotiſſimas quaſque provincias tum ſingulorum lucubrationes, tum inventa, tum cogitata pervenirent: (2) quo fa-

---

(1) *Valde ad id perficiendum adjuti ſunt Philoſophi utiliſſimis machinis, ut* teleſcopio, microſcopio, antlia pneumatica, *aliiſque plurimis: quarum aliquæ etſi ſuperiori ſæculo fuerant inventæ, tamen non niſi hoc noſtro ad id perfectionis, & facilitatis faſtigium perductæ ſunt, quæ nihil ad primas illas. Adde his plurimas fabricationes, quæ nuper excogitatæ ſunt, velut eſt* machina electrica; *& in dies a viris ingenioſiſſimis excogitantur, & fabricantur, ad Naturæ ſecreta exploranda tum in re Phyſica, tum Anatomica, tum Chemica, quæ ex Catalogis plurimis in locis editis cognoſci poſſunt: & quæ mirifice oſtendunt, quam incredibilis acceſſio inſtrumentorum, & præſidiorum ad res ſingulas inveſtigandas a quinquaginta ab hinc annis facta ſit ſcientiæ Naturæ.*

(2) Ephemerides *dico* Litterarias, *quæ una cum Academiis Regiis ortum habuere: in quibus experimenta* Phyſica, Chemica, Anatomica, *ceteraque a viris doctiſſimis facta, enarrantur: interdum vero lucubrationum ſingularium epitomas nobis offerunt: interdum lucubrationes ipſas, ſi breviores ſunt, integras complectuntur: interdum librorum, qui eduntur, argumenta exponunt, judiciumque de illis faciunt. Quo ipſo, quid in argumento litterario, præſertim Phyſico, a viris doctiſſimis per univerſam Europam excogitetur, & conſcribatur, ſine ullo labore ſit notum. Harum innumera eſt multitudo: celebriores tantum indicabo.*

I. *Elapſo ſæculo primus prodiit Pariſiis anno* 1665. Journal des Savans, *ſeu Diarium Eruditorum: qui tametſi cum quadam interruptione, a diverſis tamen productum, uſque ad præſens tempus ſingulis menſibus, & annis volumen quoddam emittit. Hunc alia Diaria ſecuta ſunt, quæ tametſi minori cum fama, tamen utiliſſima multa ediderunt.*

1. *Hujuſmodi fuere Nicolai de Blegny* Nouvelles découvertes ſur toutes les parties de la Medicine: *quæ anno* 1674. *editæ ſunt uſque* 1683. *& poſtea Latine redditæ ſub titulo* Zodiacus Medico-Gallicus. *Deinde Denis* Memoires, & conferences des Arts, & Sciences. 1672-74. *Tum la Roque* Journaux de Medicine. *Pariſiis ab anno* 1683. *uſque ad* 86. *Deinde Bruneti* Progrés de la Medicine. *Paris* 1698-99. *Sed hi, aliique parum durarunt.*

2. *Dein-*

Digitized by Google

facilius idem ardor bene merendi de re Phyſica plurimos inflammaret. Ex quo non modo Laici homines, & qui nullis legibus impediebantur, quo minus id facerent, Experimentalem phyſicam gratioſiſſime receperunt, & mirandum

---

2. *Deinde Itali idem inſtitutum tenuerunt. Ac primo Romæ edi cœpit a Nazario* Giornale de' Letterati, *anno* 1668. *ſed anno* 1681. *deſiit. Inde* Giornale de' Letterati. *Venezia* 1671-80. *in* 4. *a Moretti, & Miletti conditum. Tum aliud a Roberti, & Bacchini editum Parmæ* 1686-90. *Aliud Mutinæ* 1692-97. *Aliud Ferrariæ anno* 1691. *Item* Galleria di Minerva. *Venezia* 1697-1717. *in qua plurima opuſcula eruditiſſima continentur. Opus eſt a variis ſapientibus compoſitum. Idem J. Cinelli* I Faſti eruditi della Biblioteca Volante. *Parmæ* 1697. *vol.*5. *in* 8.

3. *In Germania, & Dania anno* 1682. *Lipſiæ prodiere* Acta Eruditorum: *quæ ſocietas quotannis codicem in* 4. *emiſit: ſed ab anno* 1732. *ſub nomine* Novorum Actorum. *Sunt etiam plurima volumina* Supplementorum *ad prima, & ſecunda* Acta: *& uſque ad hoc tempus inſtitutum retinent. Item Chriſtiani Thomaſii* Diarium. *Hallæ ab anno* 1688. *in* 8. *& Tentzelii aliud* Diarium, *Lipſiæ* 1689-98. *utrumque lingua Germanica. Tum ejuſdem Tentzelii* Bibliotheca Curioſa. 1704-1707. *Dein* Nova Litteraria Maris Balthici, & Septemtrionis. *Lubecæ* 1698-1708. *vol.*11. *in* 4. *In Dania* Acta Medica Hafnienſia *a Bartholino collecta ab anno* 1671-79. *vol.*5. *in* 4.

4. *In Hollandia*, Hiſtoire des Ouvrages des Savans, par Henry Baſnage de Beauval. *Rotterdam* 1687-1709. *vol.*24. *in* 12. *Item* Journal d'Amſterdam, & de Hamburg, par Gabriel Dartis. *Amſt. & Hamburg.* 1694. 8. *quod uſque ad hoc tempus cum laude profertur. Et* Nouvelles de la Republique des lettres par Mr. Bayle 1684-87. *quas deinde Barinus, la Roque, Bernard, diverſis temporibus amplificarunt.* Bibliotheca novorum Librorum. 1697-99. *Amſt. vol.* 3. *in* 8. *Jean le Clerc* Bibliothéque Univerſelle, & Hiſtorique. *Amſt.* 1686-93. *vol.* 25. *in* 12. *Quibus poſtea ipſe addidit noſtro ſæculo* Bibliothéque Choiſie an. 1703-13. *vol.*27. *in* 12. & Bibliothéque Ancienne, & Moderne, *quæ annum complectitur* 1714. *quo finem fecit. Producta eſt ad an.* 1727. *vol.* 28. *in* 12. *Hæ tamen plurima non Phyſica continent.*

5. *In Anglia*, Miſcellaneous Letters or Account of the Lear-

Digitized by Google

dum in modum perpoliverunt; ſed etiam Religioſi ipſi & alibi, & in Italia, immo & in Urbe id ipſum ſummo cum
F fru-

Learned. *London* 1694. *in* 4. The Hiſtory of the Works of the Learned... *London* 1699 - 1712. *vol.* 13. *in* 4. *producta eſt poſtea* Memoirs for the ingenious, by J. de la Croſe. *London* 1693. 4.

Hæ ſunt præcipuæ Ephemerides, quæ ſuperiori ſæculo talem conſuetudinem induxerunt, & ſumma cum laude perfecerunt, normaque ceteris fuerunt. Nam aliæ vix inceptæ exſtinctæ ſunt.

II. Ephemeridum *vero, quæ hoc Sæculo XVIII. primum lucem viderunt, iniri numerus non poteſt: propterea quia ſingulis fere annis aliis & aliis in locis novæ eduntur. Præcipuæ ſunt hæ.*

1. *In Gallia*, Memoires pour ſervir a l' hiſtoire des Sciences, & des beaux Arts, par les Peres Jeſuites de Paris. *A Trevoux* 1701. *quæ uſque ad noſtra tempora intermiſſæ non ſunt. Hæ vulgo appellantur* Memoires de Trevoux, *id eſt* Diarium Trivultienſe. *Item* Bibliothéque Francoiſe, par divers Auteurs. *Amſterd.* 1723 - 46. *vol.* 42. *in* 8. *adhuc continuatur.*

J. Hommey Diarium Europæum Hiſtorico - Litterar. cum additionibus Politicis. *Pariſ.* 1703. *in* 8. *& hic locum habere poteſt.*

2. *In Italia non nullæ Ephemerides ſe offerunt: veluti* Giornale de' Letterati d' Italia, *quem librum V. Cl. Apoſtolus Zeno ab anno* 1710. *vulgare cæpit Venetiis: uſque ad* 1743. *ſunt vol.* 43. *in* 12. *Deinde Giacinto Gimma* Idea della Storia dell' Italia Litterata. *Napoli* 1723. *vol.* 2. *in* 4. *Tum* Giornale de' Letterati, *quod ab anno* 1742. *uſque in præſens ſingulis annis Romæ editur apud Palearinios fratres in* 4. *Tum* Novelle Litterarie di Firenze *ab anno* 1740. *quas vir clariſs. Joannes Lamius Florentiæ edere non intermittit ſingulis hebdomadis. Item* Storia Litteraria d' Italia. *Venezia* 1748 - 53. *vol.* 4. *in* 12. *auctore Franciſco Antonio Zaccaria, quæ uſque in præſens perducta eſt.* Raccolta, ovvero Collezione di Opuſculi Scientifici, e Filologici: dal Danieli, e continuata dal P. Calogerà. *Venezia* 1728. *in* 12. *ſingulis annis duo volumina emittit, nec ceſſat.* Magazzeno Litterario. *Livorno* 1750. *in*

Digitized by Google

fructu, & omnium adſenſione fecerunt. Nec eam modo his temporibus in ſcholis, & contuberniis ſuis tradunt adoleſcen-

in 4. Memorie ſopra la Fiſica, e l' Iſtoria naturale, da diverſi valent' uomini. *Lucca* 1743-44. *in* 8. Diario degli Eruditi Oltramontani tradotto dal Franceſe. *Ab anno* 1722. *uſque ad annum* 1744. *ſunt volumina* 260. *in* 12. Memorie per ſervire alla Storia Litteraria: ſtampate dal Valvaſſenſe. *Venezia* 1753. *ſingulis hebdomadis eduntur in* 8. *opus a diverſis conditum forma epiſtolari*.

Journal des Savans d' Italie. Année 1748-49. *Amſt.* 1708. *in* 8. Bibliothéque Italique. *Genevæ* 1728-34. *vol.* 18. *in* 12. *& pergit adhuc*. *Alia minoris momenti prætereo*.

3. *In Germania innumeræ, & vaſtæ Ephemerides hoc ſæculo prodiere, præſertim juvandæ & augendæ rei Phyſicæ, & Medicæ: ſed cum fere omnes Germanica lingua edantur, quæ non æque ac Gallica, & Italica vulgata eſt; parum Philoſophis exteris opitulari poſſunt. Quorumdam tamen gratia non nullæ nominandæ ſunt, & Germanica lingua, & Latina. Magnum Diarium editum eſt* Vratislaviæ ab anno 1717-27. *vol.* 19. *in* 4. *Germanice*. *Tum* Commercium Litterarium ad rei Medicæ, & ſcientiæ Naturalis incrementum inſtitutum. *Norimbergæ* 1731-45. *vol.* 15. *Tum* Acta litteraria Sueciæ. *Upſaliæ* 1720. *quæ ab anno* 1725. *edita ſunt mutato titulo hoc modo*: Acta Societatis Regiæ Scientiarum Upſalienſis: *ſed plerumque ex opuſculis componuntur*. Miſcellanea Phyſico-Medico-Mathematica, *a Buchnero edita, itemque* Germanice. *Erfordiæ* 1727-30. *vol.* 4. *in* 4. Acta Medicorum Berolinenſium. 1713-31. *vol.* 21. Medicorum Sileſiacorum Saturæ &c. *Vratislaviæ* 1736-42. Selecta Medica Francofurtenſia &c. *Francof. ad Viadram* 1736-45. *vol.* 3. *Cl. Zinckius edidit* Leipziger Samlungen von Wirtschaft- Policey-Cammer und-Sachen. 1744-50. *vol.* 8. *Eſt etiam* Hamburgiſches Magazin. *Hamburgi* 1750. *vol.* 2.

Bibliothéque Germanique, par Mrs. de Beauſobre, & Lenfant. *Amſt.* 1721-41. *vol.* 50. *in* 8. *Hæc a viris cll. primum edita, continuata eſt ab aliis, nempe Formey, & Perard, h. t.* Nouvelle Bibliothéque Germanique, par diverſes perſones. *Amſt.* 1741-52. *Scheuchzeri* Nova Litteraria Helvetica. *Tiguri* 1701-14. *in* 8. Journal Helvetique. *Neocomi*.

Digitized by Google

ſcentibus ; ſed etiam publicis inſtitutis diſputationibus, omnium ordinum hominibus, qui ad acroaſes conveniunt, pulcerrimam diſciplinam elegantiſſimarum machinarum, at-

---

mi. Amœnitates Litterariæ. *Francofurti* 1725-31. *vol.* 14. *in* 8. Analecta Societatis Caritatis, ex omni meliori litterarum genere. *Lipſiæ* 1725-30. *vol.* 2. *in* 4.

4. *In Hollandia, non ſecus ac in Germania, editæ ſunt ſatis multæ Ephemerides*. Journal Litteraire par divers Savants. *La Haye* 1713-32. *vol.* 20. *in* 8. Journal Hiſtorique de la Republique des lettres, *ou* Suite du Journal Litteraire. *Leyde* 1732-33. *vol.* 3. *in* 8. Nouvelles Litteraires extraites de divers Journaux. *La Haye, & Amſt.* 1715-20. *vol.* 11. *in* 8. L'Europe Savante, par divers auteurs. *La Haye & Amſt.* 1718-20. *vol.* 12. *in* 8. Hiſtoire Litteraire de l' Europe. *La Haye* 1726--27. *vol.* 6. *in* 8. Bibliothéque Volante. *Amſt.* *vol.* 2. Gazete des Savans depuis le 1. Mars 1729. juſq' au 1. Mars 1730. par J. Rouſſet. *La Haye* 8. Nouvelle Bibliothéque, ou Hiſtoire Litteraire des principaux ecrits, qui ſe publient a la *Haye* 1738. *& continuatur*. Bibliothéque Belgique depuis Juillet 1631. juſqu'Avril 1732. *Leyde* 1732. *vol.*4. *in* 12. *Ranow* Kabinet der Natuurlyken Hiſtorien, Wetenſchappen, Konſten, en Hand Werken. *Amſt.* 1719-21. 8. Vitgeleeze natuurkundige Verhandelingen. *Amſt.* 1734--41. *vol.* 5. *in* 8.

5. *In Anglia quædam item Ephemerides vulgatæ ſunt, partim in Inſula, partim extra*. Bibliotheca Curioſa, by Michel de la Roche. *London* 1710. *in* 8. Memoirs of Litterature: *eodem la Roche auctore*. *London* 1710-14. Memoirs of Litterature: *eodem auctore*. *London* 1722-24. *vol.*8. *in* 8. New Memoirs of Litterature. *London* 1725-27. *vol.* 6. *in* 8. *eodem auctore*.

Bibliothéque Angloiſe, par Mr. de la Roche. *Amſt.*1717-20. *vol.* 5. *in* 12. Memoires litteraires de la Grande Bretagne, par Mr. de la Roche. *La Haye* 1720-24. *vol.*16. *in* 12. *eſt continuatio præcedentis*. *Tum* Autre Continuation, par Armand de la Chapelle. *Amſt.* 1719-27. *vol.* 10. Bibliothéque Britannique, ou Hiſtoire des Ouvrages des Savants de la Grande Bretagne. *La Haye* 1733-43. *vol.*25. *in* 8. *eſt quædam continuatio præcedentis, & quæ uſque ad hoc*

Digitized by Google

atque inſtrumentorum adjumento gratiorem faciunt. (1) Quod etiam in Archigymnaſio Romano, Pontifice Max. jubente, certis diebus ſtudioſorum commodo fieri ſolet.

Porro incredibile ſtudium, quo Experimentalis phyſica noſtro ſæculo tractari cœpit, multo plus utilitatis adtulit

---

hoc tempus cum laude producta eſt. Journal Britannique, par Mr. Maty. *La Haye* 1750-52.

III. *Ex Diariis vero* Criticis, *quæ vel ſine ſuperioris, vel hoc ſæculo lucem viderunt, memorantur cum laude in Hollandia, Cornelius a Beughem* Bibliographia Eruditorum Critico-Curioſa, ſeu Apparatus ad Hiſtoriam Litterariam noviſſimam: id eſt Diſpoſitio Harmonica Scriptorum, quorum ſummaria exhibentur in Ephemeridibus Eruditorum totius ferme Europæ. *Amſt. apud Janſſons Vaeesbergs ab anno* 1689. *uſque ad* 1701. *vol.* 5. *in* 12. *Idem* Gallia Erudita: *ab anno* 1683. *in* 12. *Idem* Syllabus recens exploratorum in re Medica, Phyſica, Chymica. *Amſt.* 1696.

Bibliothéque Raiſonnée des Ouvrages des Savans de l'Europe. *Amſt. chez Wetſtein. Incepit anno* 1728-49. *ſunt jam vol.*42. *in* 12. *& ſenſim augentur*. Hiſtoire Critique de la Republique des Lettres, *Utrecht* 1712-18. *vol.* 15. *in* 12. *auctore Philippo Maſſon*. Memoires Hiſtoriques, & Critiques. *Amſt.* 1722. *vol.* 2. *in* 8. Critique deſintereſsée des Journaux Litteraires, & des Ouvrages des Savans, par Fr. Bruys. *La Haye* 1730. *vol.* 3. *in* 8. Bibliothéque Imparciale. *Leyde* 1750-52. *vol.*5. *in* 12. *Hæc etiam quotannis prodit*.

In Gallia vero, Le Pour, & Contre: ouvrage periodique d'un gout nouveau. *Paris* 1733. *vol.* 19. *in* 12. *par Prevot d'Exiles*: *& iterum a la Haye*. Le Nouvelliſte du Parnaſſe, ou Reflexions ſur les Ouvrages nouveaux, par l'Abbé des Fontaines. *Paris* 1734. *vol.* 2. *in* 12. *ſunt epiſtolæ* 52. *Le même*, Obſervations ſur les Ecrits des Modernes. *Paris &c.* 1732. *vol.* 30. *& amplius in* 12. Le Controlleur du Parnaſſe, contre l'Abbé des Fontaines, & autres. *Berne* 1745. *vol.* 3. *in* 12.

(1) *Præ ceteris id faciunt in Urbe Clerici Regulares Scholarum Piarum in* Collegio Nazareno, *ubi nobiles adoleſcentes, qui eorum inſtitutioni traditi ſunt, coram Cardinalibus, Epiſcopis, & omnium ordinum viris doctis, publicas diſputationes ſumma accuratione, ac delectu ſingulis annis pluries habere ſolent*.

Digitized by Google

tulit reipublicæ Litterariæ, quam non modo ſemidocti quique, ſed nec ipſi, qui eam introduxerant, ſuſpicari potuerunt. Nam primum adſueti homines pulcerrimis experimentis, quæ veras corporum proprietates, ac leges demonſtrant, atque omnium oculis objiciunt; facile vel nèmine monente Recentioris phyſicæ utilitatem agnoſcunt: quæ & in Medicina plurima utilia monſtrat, inanes metus depellit, ſumtus inmodicos reſecat; & machinarum inventione, ac præſidio bene multa ſuppeditat commoda hominum ſocietati, quo jucundiorem vitam agitemus. Deinde, nullo admonitore, nulla lecta panegyri phyſicæ Recentioris, aut confutatione veteris Peripateticæ, facile iidem animadvertunt Ariſtotelicæ phyſicæ inutilitatem: quæ poſt bis mille annos, & amplius, in quibus de *materia*, & *forma* vehementer diſputatum eſt; nullam adhuc proprietatem corporum non dico plane, ut Recentiores ſæpiſſime faciunt, ſed nec veriſimiliter expoſuit: nullum emolumentum hominum communitati ex tanta Phyſicorum diſputatione, tantiſque laboribus adtulit: nec alia in eorum ſcholis audiuntur, quam mera verba, quæ nihilo doctiores nos faciunt, nec ad explorandam Naturæ obſcuritatem aliquid poſſunt conferre. Ex quo conſequitur, ut qui germanæ Phyſicæ adſueti ſunt, veteres illos diſputatores ne audire quidem velint: & ſimul atque Peripateticus aliquis in circulis increpuit, non eum rationibus retundunt, aut verba facere impediunt; ſed quaſi hominem verba dantem, ſolum cum Peripatetica ſua relinquunt. Nulla ut efficacior medicina, nullaque aptior confutatio ne deſiderari quidem poſſit, ut eos, qui perſpicuæ veritati cedere nolunt, ad ſilentium adigamus.

Poſtremo, quod in hoc negotio caput eſt, illa experimentorum obſervatio, atque diuturnus uſus ſuiſmet oculis ſingula inveſtigandi, extremam manum emendationi Phyſicæ poſuit: nam veluti in naturam verſus, hominum mentes adeo polivit, acuit, roboravit, nihil ut in Phyſicis, quod ſenſibus non adquiratur, aut non ex ſenſilibus recte, atque ordine ducatur, amplecti queant.

Hinc illud exſiſtit mirabile, ut etiamſi a fine elapſi ſæculi germana Phyſices fundamenta jacta fuerint a Newtono; tamen non niſi præſenti ſæculo, & poſt Newtoni mortem, non modo eadem ratio phænomena inveſtigandi,

 de

de iiſque judicandi ſit amplexata, ſed magis magiſque perpolita. Ut qui rationem philoſophandi, quæ a viginti ante annis apud quoſdam Phyſicos obtinet, illi comparet, quæ primis circiter xxx. hujus ſæculi annis erat in uſu; multum intereſſe animadvertat. Nempe primi illi Phyſici, ut ſe Eclecticos, interdum etiam Newtonianos eſſe profiterentur, tamen duo interdum contra propria principia peccabant: alterum, quod cum veriſimilem, vel etiam poſſibilem rerum cauſſam adferrent, ſine ulla hæſitatione pronunciabant, veram eſſe: alterum, quod a Carteſianis, vel Gaſſendianis laceſſiti, rebus inveſtigandis, quæ ab humana mente nequeunt definiri, ſe abſtinere non poterant. Prioris exempla *phyſica Corporum* multa ſuppeditat: cujus recentiora, & veriora experimenta plurima non modo præjudicatis ſententiis oppoſita, ſed quæ omnino explicari non poſſunt, in dies manifeſtant: facile ut ex iis ſententias mutare, judiciumque cohibere etiam perſpicaciſſimi Phyſici neceſſe habeant. Sed multo magis *phyſica Spirituum*, ſeu Pneumatologia luculenta nobis exempla ſubminiſtrat: in qua & Leibniziani, & qui Eclectici nominari amant, infeliciter ob hypotheſes ſuas interdum labuntur. Poſterioris vero documenta non modo omnes, quos nominavimus, ſed etiam ex Newtonianis viri quidam graviſſimi nec pauca, nec obſcura nobis offerunt: qui quidem, ut hypotheſes omnes ejurare ſibi proponant, idque frequenter in libris ſuis repetant; nec de aliis, quam de ſenſilibus rebus, ſe diſputare velle præ ſe ferant; tamen vix ſibi perſuadere poſſunt, non id ſolum, quod ponunt, veri Phyſici eſſe; ſed hoc amplius boni Phyſici eſſe negotium, temperare ab illis diſputationibus, & naturæ labyrinthis, a quibus nos extricare noſtris præſidiis non poſſumus: nec ſemidoctorum reprehenſiones, aut irriſiones ea de cauſſa curare.

Ex quo intelligitur, Eclecticos phyſicos plures appellari, paucos tamen eſſe. Atque haud ſcio, an aliquis hucuſque fuerit, qui ſe germanum Eclecticum eſſe, ſine arrogantiæ nota dicere potuerit: nec ſe in opiniones falſas, & præjudicatas umquam impegiſſe, pro certo adſeverare. Verum id non Philoſophis vitio, ſed imbecillitati humanæ tribuendum eſt. Meminerimus nos eſſe homines, tot tantiſque miſeriis omni ex parte circumdatos, tam multis erro-

roribus obnoxios, vix ut a plerisque nos poſt longam meditationem liberare poſſimus, etiam ut errare ſæpe neceſſe habeamus. Qui ergo ſorte quadam in pauciora inpingit errata, is non felicior modo, non prudens diſputator, ſed ſummus Philoſophus, quantum miſeri mortales eſſe poſſumus, haberi debet.

Atque hanc diſputandi viam Recentiores aliquos, quibus ex meliori luto finxit præcordia Titan, hoc tempore excolere cœpiſſe, dubitandum non eſt: quorum ego aliquos amicos habeo: utinam plures eſſent. Quod ſi in eam naviter incubuerint Philoſophiæ ſtudioſi, ſperandum eſt fore, ut extrema hujus ſæculi parte graviſſimos Philoſophos numeremus, qui ſuperiorum gloriam non æquare modo, aut in quibuſdam ſuperare, ſed quodammodo obſcurare videantur. Sed de his ſequenti libro copioſius diſputare conſtituimus. Et hic finem facimus de viciſſitudinibus Phyſicæ dicendi.

Digitized by Google

ALOYSII ANTONII VERNEII
DE RE PHYSICA
LIBER SECUNDUS

IN QUO

DE

NATURA, ET UTILITATE PHYSICAE.

CAPUT I.

De iis, quæ vocabulo Phyſica *ſubjici poſſunt.*

EXpoſita origine, ac progreſſu, variaque Phyſicam diſciplinam ratione tractandi, quæ diverſis temporibus, & locis uſque ad præſens ſæculum obtinuit, proximum eſt, Adoleſcentes, ut antequam vobis ejuſcemodi diſciplinæ rudimenta trado, breviter declarem naturam Phyſices, ejuſque vim, atque uſum. Quibus niſi recte intellectis, facile in ſingulis Phyſicæ controverſiis hærebitis, neſcientes, quid firmiter amplecti, quid contra rejicere, quid tamdem extremis tantum digitis adtingere debeatis. Quod quia plurimi & docti, & acerrimi ingenii homines, quaſi rem levem, & nullius uſus, conſtituere neglexerunt, turpiter in rebus etiam perſpicuis a vero judicio aberrarunt. Sed ad rem venio.

Cum

Digitized by Google

Cum ſuperiori libro (1) poſuerimus, Phyſicam eſſe diſciplinam, *quæ tradit notitiam naturæ, id eſt proprietatum rerum omnium creatarum, ex ſenſilibus principiis per argumentationem adquiſitam*; facile ex tali definitione intelligi poteſt, quid in Phyſicæ cenſum veniat, quid e contrario ab ea arcendum eſſe videatur. Sed quoniam non nullos in hoc acerrime diſputare video, aliquas diſputationes ad Phyſicam non ſpectare, alias ſpectare; non alienum eſſe videtur, vos etiam in ejuſmodi negotio præmunire, ne tempus decertando conſumatis ſine ullo fructu.

Itaque ex data definitione illud primum conſequitur, *theologiam Naturalem*, ſeu tractationem de exſiſtentia, & proprietatibus Dei, ad Phyſicam non pertinere: propterea quod etſi naturæ argumentatione adquiratur, tamen non agitur de re creata, ſed de rerum omnium conditore omnia potente.

Hinc etiam conſequitur, *Dæmonologiam*, ſeu diſputationem de Dæmoniis bonis, & malis, Phyſicam non eſſe: propterea quia eos exſiſtere, locutione divina cognitum habemus, demonſtratione naturæ non habemus: multo minus ex principiis ſenſibus noſtris ſuppoſitis per argumentationem tale quid deduci poteſt; ſi miracula, quæ a Deo fieri poſſunt, & ad Philoſophum non pertinent, ſeponamus. Eadem ratione neutra harum tractationum Philoſophia nominari poteſt: nec etiam Metaphyſicæ nomini ſubjici, quod plerique Recentiores faciunt, ut in Metaphyſica noſtra luculente & enodate expoſuimus. (2)

Hinc itidem conſequitur, *Pſychologiam*, ſeu diſputationem de Anima hominis, ad Phyſicam merito ſuo ſpectare: quippe cujus munus eſt, ex effectis rebus ad cauſſas, ex proprietatibus ad interiorem naturam rerum creatarum argumentando devenire. Nos autem ex mirabilibus animi virtutibus, quæ nulli corpori convenire poſſunt, eum & ſpiritum eſſe, & liberum, & ceteras proprietates habere, argumentando conficimus: ideoque ejuſmodi diputatio Phyſica & eſt, & vocari debet.

CA-

(1) *Cap.* 1.
(2) *Lib. II. cap.* 4.

Digitized by Google

Caput II.

Phyſica non niſi de rebus ſenſilibus, & perſpicuis conſtituere poteſt.

Ex eadem definitione alia perſpicue, & proxime ſequuntur, quæ mirificam utilitatem Phyſicæ ſtudioſo adferunt, ut in naturalium rerum inveſtigatione, & tractatione firmo pede progrediatur. Quæ nos in præſentia breviter perſtringemus, ſuis autem locis accuratius diſputabimus, cum de ſingulis, quæ hoc capite veluti adumbramus, copioſius, & limatius ſermonem fecerimus.

I. Hinc aperte infertur, *Phyſicam diſciplinam de illis tantum rebus diſputare debere, quæ ſenſibus objici poſſunt, aut ex ſenſilibus perſpicue deducuntur.*

Nemo enim eſt qui non videat, quam ineptum Phyſico ſit de illis rebus diſputare, quæ nec ſenſibus externis percipi, nec ratione comparari poſſunt: non enim eſt hominis, ne dum Phyſici, divinare, ſed ex objectis Phænomenis argumentando eorum cauſſas inveſtigare, & exponere. Cumque plurima, de quibus phyſici Recentiores magno animorum æſtu inter ſe decertant, nec ſenſibus objiciantur, nec ex ſenſilibus deducantur; relinquitur ab ejuſmodi controverſiis Phyſicum, qui modo tali nomine dignus eſt, ſcite abſtinere debere: ut ſunt diſputationes de *principiis inſenſilibus rerum naturalium*, *de ſpatio*, *de infinito*, *de rebus*, *quæ fieri a Deo poſſunt*, & hujuſmodi ſexcenta, de quibus infra dicemus.

II. Hinc rurſum colligitur, *in Phyſicis diſciplinis primas partes Experientiæ tribui debere*, *Rationi ſecundas*.

Nam primum, ut ante diximus, de rebus ſenſibus ſuppoſitis, vel quæ ſenſibus quodammodo ſupponi poſſunt, Phyſici diſputant: deinde innumera phænomena, quæ incredibilem diſputationem habent, non niſi plurima, & accuratiſſima periclitatione, & machinarum adjumento ſenſibus objici queunt: ut homini his rebus non plane hoſpiti perſpicuum eſt. Quare ab experientia initium ſumendum eſt.

III. *Hinc ne aliud pro alio experiundo ſumamus, periculum in ſingulis argumentis ea diligentia, eo ſtudio, eo judicii ecu-*

acumine ac vi facere debemus, ut nulla dubitandi ratio reliqua ſit, nos veras rerum facies vel oculis, vel alio ſenſu hauſiſſe.

Plane infertur ex dictis. Et eo magis hujus canonis neceſſitas menti ſe offert, quo certius eſt, plurima phænomena, quæ perſpicua viderentur, cum accuratiori, & ſeveriori examini ſubjecta fuere, plerumque falſa, interdum dubia inventa fuiſſe: quod ex hiſtoria experimentorum perſpicuum eſt.

IIII. Hinc demum infertur, *non niſi de pauciſſimis rebus Phyſicis tuto nos poſſe philoſophari.*

Tam enim pauca in Phyſicis numerantur, quæ nobis plane comperta ſint, & in quibus omnes, qui periculum fecerunt, uno conſenſu idem pro certo adfirment; (quod in ſingulis diſputationibus palam faciemus) prorſus ut ille, qui non temere, ſed prudenter ac certo aliquid conſtituere, & inde ducere cupit, paucis philoſophari, in pleriſque vero a judicando, itemque a diſputando temperare cogatur.

Caput III.

Phyſica Hiſtorica eſt omnium diſciplinarum inperfectiſſima.

Ex his autem facile, vel nullo monitore, conſtituere poteſtis, Phyſicam inter omnes diſciplinas, quæ naturæ ratione continentur, inperfectiſſimam eſſe. Duplex eſt Phyſicæ pars: altera *Hiſtorica*, quæ naturæ phænomena, proprietates, effectus ordine enarrat: altera *Rationalis*, quæ illorum cauſſas perſequitur, & tradit. Utraque tamen tam eſt rudis, inpolita, inperfecta, ut nihil ne cogitari quidem inperfectius poſſit.

Principio *hiſtoria Naturæ* etſi hac ætate tot hominum doctiſſimorum laboribus mirandum in modum ſit inluſtrata, tamen tantum abeſt ut ſingula quæque nobis liquido enarret, vix ut ab indocto homine, quam longe abſit, ſuſpicari queat. Quod ipſum, ſi modo illius viciſſitudines a duobus ante ſæculis accuratiſſime conſideremus, nobis haud ita magno negotio perſuadebimus. Quam multa integro Sæculo xvi. uſque ad initium ſuperioris ſæculi Naturæ hiſtoriæ addita ſunt, quibus ſi meliora ſæcula Græciæ compares, barbariem fuiſſe dicere non dubites! Quis tan-

Digitized by Google

tantam acceſſionem reputando non diceret, hiſtoriam Naturæ in ſuo lumine poſitam eſſe? Age, conſideremus cetera, quæ ſecuta ſunt. Quam multa, Deus inmortalis! ab initio ſuperioris ſæculi ad finem uſque, idque maxime ab anno CIƆIƆCXXVIII. (1) in Anatome (2) Botanica (3) Che-

(1) *Hoc eodem anno* 1628. *Guilelmus Harveius Britannus non ſolum minorem ſanguinis circulationem per pulmonem (de qua aliquid jam veteres ſuſpicati fuerant) ſed maiorem circulationem per omnes canales corporis oſtendit libro inſcripto:* Exercitatio anatomica de motu Cordis, & Sanguinis in animalibus. *Francofurti in* 4. *edita. Quamvis tacendum non ſit, jam Sæculo* XVI. *Michaelem Servetum Hiſpanum libro* de Erroribus Trinitatis, *& Realdum Columbum Italum* de Re Anatomica L. VII. pag. 177. *circulationem iſtam agnoviſſe: immo & valvulas arteriarum, & venarum Columbum vidiſſe, & deſcripſiſſe: ſed multo clarius Andreas Cæſalpinus, Aretinus homo, id fecit: nam* Libris IV. Quæſtionum Peripateticarum, *circulationem omnem eodem modo, ac juniores faciunt, explicavit: immo & vocabulum* circulationis *adhibuit: tum etiam exemplum venæ ligatæ, quæ ex parte remotiori dilatatur, ad id confirmandum adduxit. Ex quo ad alios profeſſores Italos, atque adeo ad Harveium, qui ineunte Sæculo* XVII. *Patavii Medicinæ dabat operam, & ibi Doctoris lauream accepit, notitiam manaſſe, veriſimile eſt: qui Harveius tamen rem iſtam in ſuo lumine poſuit, experimentis comprobavit, omnemque dubitandi occaſionem removit: ex quo non inmerito circulationis inventor nominari poteſt.*

(2) *Verbi cauſſa*, vaſa lymphatica, ductus thoracicus, ductus pancreaticus, ductus ſalivares, ductus ſublinguaris, aurium, & linguæ fabrica, nervi, canales plurimi, viſcerum ſtructura, muſculi, *cetera. Vide Boerhaavii* Prælect. Academic. Prolegom. §. 19. *& ibi Haller: & Mangeti* Biblioth. Anatom. *in Præfat. adde ejuſdem Harveii* Diſſert. de Cervarum ac Damarum coitu.

(3) *Hippocrates* 300 Stirpes *fere: Theophraſtus vero, Dioſcorides, Plinius, & Galenus* 600 *cognitas habuerunt. In præſentia vero multo plura genera ſunt nota, ſpecies vero ſtirpium ad* 2000. Tournefortius *initio hujus ſæculi uno itinere Aſiatico* 1356 *ſpecies addidit.* Hermannus *multo plures.* Michellius

Chemia, Phyſica, Geometria, Aſtronomia, (1) nova, mirabilia, incredibilia etiam nobiliſſimis Philoſophis, detecta & cognita ſunt, quæ univerſam Naturæ faciem mutatam exhibuerunt, veterumque ſyſtematum futilitatem oſtenderunt! Quid tum? perventumne eſt ad ultimas lineas Naturæ? abſit tam ſtultum verbum. Age, animo revolve ingentem illam rerum ſilvam, quæ noſtro hoc ſæculo a ſollertiſſimis Naturæ perveſtigatoribus reperta ſunt, & quæ vel in libris *Academiarum Regiarum* exſtant, vel de quibus *Ephemerides Litterariæ* narrant, & vero etiam, quæ continenter reperiuntur; tum demum tanta admiratio te capiet, ut neſcias quid primum admireris, an imbecillitatem mentis noſtræ, an Naturæ obſcuritatem, an Conditoris ſapientiam. (2)

Ve-

lius *vero* 1000, *& amplius: eaſque ex generibus vel ignotis, vel deperditis. Immo duo priores eas ad ſyſtema revocarunt: ſed multo melius* Linnæus *ſtirpes diſtinguere docuit. Ut dicere poſſimus, ex ſingulis Phyſicæ partibus iſtam non æque eſſe inperfectam, ac ceteras.*

(1) *De quatuor his in* Actis Academiarum Regiarum *luculentæ probationes ſe offerunt.*

(2) „ *Totum ſtudium Anatomicum tironi tantum dabit vaſa „ oculo conſpicua, ſive per ſe, ſive per liquidum opaculum in- „ jectum. Hoc dico, ne quis putet cum magnis non nullis vi- „ ris, injectiones nobis vaſa minima in conſpectum præbere: „ id enim minime verum eſt.* „ Boerhaavius, Meth. diſcendi Art. Medic. de Anatomia cap.1. §. 15. veter. edit. „ *In „ vece di promettervi ſoddisfare la voſtra curioſità circa l'ana- „ tomia del cervello, vi voglio fare quì una ſincera, e publica „ confeſſione, che io non ne ſo niente. Deſiderarei con tutto „ il cuore per altro d' eſſere il ſolo, che foſſe coſtretto a parlare „ in queſta maniera ... e ſarebbe al certo un gran vantaggio „ per il genere umano, ſe queſta parte, ch'è la più delicata e „ geloſa di tutte, e ch'è ſoggetta ad infermità frequentiſſime, „ e dannevoliſſime, foſſe tanto conoſciuta, e ſcoperta, quanto „ molti Filoſofi, ed Anatomici s' immaginano. Pochi ſi trova- „ no, che imitino la ſincerità del Signor Silvio, che non ne „ parla ſe non in dubbio.* „ Stenone, Diſcorſo ſopra l'anatomia del Cervello: *apud Winslowium* Eſpoſizione Anatomi-

mi-

Venio nunc ad phyſicorum Recentiorum inventa. Quid ergo? naturamne vel viliſſimi cujuſque animalis ita nobis liquido expoſuerunt, plane ut intelligamus ſingularum partium numerum, earumque figuram, ſtructuram, nexum, vim, atque uſum, facile ut de quocumque animante ſine ullo errore judicare poſſimus? minime: nam nec partes duras & ſolidas plane oculis hauſimus; & multo minus humorum varietatem, ac naturam, & verum utrarumque uſum perceptum habemus. Sed quid ego de viliſſimo animante loquor? ad nobiliſſimum, & ſatis magnum devenio, nempe ad hominis cadaver, quod tanta diligentia a ſeſquiſæculo diſſectum, & examinatum fuit, nullum ut nobis magis exploratum eſſe deberet. Quid igitur accuratiſſimi quique Anatomici de humana fabrica nobis narrant? Multa illi quidem & nova, & utilia invenerunt; ſed quæ longe diſtent ab exacta cognitione cadaveris humani: cujus non alios teſtes appello, quam inluſtriores Anatomicos. (1).

Similiter de *Stirpibus*, de *Foſſilibus*, & hujuſmodi rebus judicare coacti ſumus. Habemus quidem multas his temporibus, & harum rerum diligentiſſimas obſervationes, incredibili ſollertia, magnis, & inæſtimabilibus vigiliis, ingenti vi auri comparatas: ſed quæ vix harum rerum exteriorem faciem, & corticem, ut ita dicam, pervadant; ad interiora naturæ non penetrent: ad quæ nec hucuſque pervenimus, nec fortaſſe umquam perveniemus.

Sed oculos in cælum adtollamus. Quem non movet hujus Mundi incredibilis pulcritudo: Stellarum multitudo,

---

mica del Corpo Umano. Tomo V. pag. m. 65. *Adde eumdem Winslowium* nell'Avvertimento del Tomo I.

(1) *v. g. Ut de* hiſtoria animalium, *quæ perfectior ceteris videbatur, tantum loquar, Reaumur, de Buffon, Needham, Trembley, Bonnet, aliique Phyſici tantam vim novarum beſtiolarum & terrenarum, & aquatilium, tamque mirabiles earum proprietates repererunt, ut nunc primum intelligamus, multo plura* inſecta *oculos noſtros effugere, quam videri: multoque mirabiliores animalium proprietates abſcondi, quam cognitas eſſe. Quod idem in plurimis rebus inanimatis iidem Phyſici detexerunt.*

ćio, & varietas, tum earum, quæ inerrantes, tum, quæ vagæ dicuntur: Planetarum phaſes, & curſus: Solis, ac Lunæ varius ſplendor, itemque utriuſque & congreſſus, & digreſſus, & mutationes, & eclipſes: & quod maiorem admirationem Philoſopho adfert, conſtans illa & perpetua ex tam variis, immo fere contrariis, motibus in omni ſæculorum ſerie cohærentia & conſenſio? Hæc certe tam homines ab omni memoria commoverunt, nihil ut Phyſicis prius fuerit, quam Aſtrorum motus obſervare, eaque, quæ viderunt, litteris & monumentis mandare. Hinc tot, tamque vetuſtas ſiderum obſervationes inſtitutas legimus, nihil ut antiquius litteris conſignatum reperiamus. Quibus explicandis phænomenis tot homines, tam mirificis ingeniis, tot annos, ne dicam tot ſæcula, laborarunt, nulla ut pars Phyſicæ tam bene exculta ſit, ut cum hac conferri poſſe videatur. His autem obſervationibus poſt inventum elapſo ſæculo teleſcopium, tanta facta fuit acceſſio, ut mirabile dictu videatur. Quis autem, quæſo, tot ſapientiſſimorum hominum nobis non dico germanam aſtrorum naturam ac proprietates, quæ non niſi conjecturis continentur; ſed verum aſtrorum omnium ſyſtema, earumque rerum, quas in cælis videmus, plane ac diſtincte potuit enarrare? Quis materiam non dico partium lucidiorum cæli, non ſtellarum Fixarum, con Cometarum, non remotiorum Planetarum, ſed vel proximiorum, ut Lunæ, nobis expoſuit? Quis Mercurii, quis Martis, quis Jovis, quis Saturni externam faciem, ceteraque, quæ prope eos ſunt, exacte nobis expreſſit? Quis maculas Solis, quis Lunæ, quis Veneris, quis Martis, quis Jovis, earumque cauſſas liquido oſtendit? Quis finire potuit, an Saturni globus, an Jovis, an Martis, an ipſius Lunæ ab aliquo animantium genere habitati ſint? an item Saturnus, & Mercurius circum ſuum axem volvantur? an demum Planetæ omnes eamdem figuram habeant, eamque ſphæricam? Quis Stellarum naturam, & figuram, quæ modo ſplendidæ, modo tenebroſæ videntur, modo ne videntur quidem, aut etiam quæ penitus evanuerunt, nobis omnino explanavit? Quis curſum Cometarum, quis eorum differentiam, quis uſum hucuſque Aſtronomorum diſtincte adſecutus eſt? Quid? quis numerum Stellarum nobis certo po-

potuit aperire, ut non aliæ & aliæ acutiori & perfectiori teleſcopio conſpici poſſint? (1)

Magnæ ducitur laudi *Galilæo* maculas Solis, earumque motum obſervaſſe: Solis motum circum ſuum axem primo indicaſſe: Satellites Jovis deprehendiſſe, earumque eclipſes ad calculos reduxiſſe: Nebuloſas ſtellas quaſdam vidiſſe ex aliis minutiſſimis compoſitas: itemque plures alias ſtellas in ipſo Pleiadum, & Orionis ſigno, & etiam in Via lactea, Veteribus omnino incognitas, perſpexiſſe: Montes, & vales in Luna notaſſe, ejuſque *Librationem* cognoviſſe: Martis variationes, Saturnum tricorporeum, Vene-

ne-

(1) *Si ſolos conſulimus catalogos* ſtellarum fixarum *diverſis temporibus conditos, ab Hipparco Niceenſi, qui* 125 *annis ante Chriſtum ſtellas* 1022 *obſervando numeravit, ad noſtra uſque tempora, (de quibus Wolſius* Aſtronom. P. II. c. 4.) *manifeſtum erit, quot novæ ſtellæ in dies conſpiciantur. Sed ſatis fuerit in præſenti percurrere ſpatium elapſi ſæculi. Tycho Brahe ad annum* 1600. *ex propria obſervatione numeravit ſtellas fixas* 777. *Keplerus ex Ptolemæo, & aliis, ſtellas* 1163. *Ricciolius* 1468. *Bayerus* 1725. *Quibus Halleius hoc ſæculo addidit ſtellas* 373, *ad polum Antarcticum a ſe obſervatas. Tamdem labente vicino ſæculo accuratiſſimi Aſtronomi Hevelius ſtellas obſervavit* 1888, *& Flamſteedius ad annum* 1690. *propria obſervatione* 3000 *ſtellas in catalogum ſuum retulit.*

Immo quam multæ in ſola conſtellatione Pleiadum, Antinoi, Orionis &c. ſtellæ conſpectæ fuerint, veteribus Aſtronomis ignotæ, oſtendunt Bouillaud apud Journal des Savans an. 1667. *p.* 11. *Whiſtonus in* Prælect. Aſtron. p. 30. 46. 49. *Huygenius* Syſtem. Saturni p. 540. *aliique. Vide etiam Caſſinium* Elemens d'Aſtronomie: *&* Tranſactiones Londinenſes ad annum 1715. p. 149. 150. in Tabul. *Quid? vix aliquam cæli partem lucidiorem acutiſſimo teleſcopio conſideramus, quin novas ſtellas conglobatas diſcernere poſſimus.*

Quid, ſi ſolos Cometas conſideramus? Halleius 24 *cometas ad calculum reduxit. La Caille in* Inſt. Aſtron. *numerum protraxit ad* 36. *Struyck Batavus aſtronomus* Deſcript. Comet. *part.* 1. *anno* 1740. *& part.* 2. *anno* 1750. *auxit numerum uſque ad* 45 *cometas: poſt quem alii Aſtronomi cometas alios calculis ſuis ſubjecerunt.*

Digitized by Google

neris phaſes animadvertiſſe. Magnæ *Huygenio* laudi, quartam Saturni ſatellitem detexiſſe: Saturni auriculas oſtendiſſe nihil aliud eſſe, quam anulum lucidiſſimum, in quo globus planetæ incluſus ſit. Magnæ item laudi *Caſſinio* ſeniori, quod parallaxin Martis, & Solis accuratius definivit: quod motum Martis, & Jovis circum proprium axem ſollertiſſime obſervavit: quod Jovialium ſatellitum motum accuratiſſime conſtituit: quod quatuor alias Saturni ſatellites, præter illam Huygenii, primus internovit: quod maculas Veneris feliciter deprehendit: quod lumen Zodiacale, quod librationem Lunæ haud infeliciter monſtravit. Ingenti demum laudi vertitur *La Hirio*, quod montes, & *Blanchinio*, quod maculas Veneris, ac phaſes multo felicius ceteris adſecutus eſt. Nec etiam minori gloriæ Aſtronomis adſcribitur ſollertiſſimis & diligentiſſimis *Hookio*, *Wrenio*, *Hevelio*, *Flamſteedio*, *Halleio*, *Bradleio*, ceteriſque & elapſi, & currentis ſæculi, quod Aſtrorum diſciplinam plurima & clariſſima luce conſperſerunt. Quis tamen adeo ineptus eſt, qui cenſeat, nos veram cæleſtium rerum hiſtoriam omnino perſpectam habere? quis non illico intelligat, ea, quæ cognita habemus, ſi cum iis, quæ oculos fugiunt, conferantur, tam pauca, tamque obſcura eſſe, fere ut nulla videantur? (1)

Eodem modo de ceteris judicandum eſſe videtur, quæ in cælis, quæ in aere, quæ in terra, quæ ſub terram inveſtiganti ſe offerunt. Ut ne ipſa quidem Terræ figura, poſt tot, ac tantos graviſſimorum Mathematicorum labores, poſt incredibiles impenſas Regum ampliſſimorum munificentia factas, huc uſque adeo clare definita fuerit, ut nulla dubitandi ratio recte philoſophanti ſit reliqua. (2)

 Ex

(1) *Conſuli poteſt Caſſini* Du Progrès de l' Aſtronomie. *&* J. F. *Weidlerus* Hiſt. Aſtronomiæ. *Wittembergæ* 1740. 4.

(2) *Huygenius*, *&* *Newtonus ex ſuis principiis inferunt*, *orbem Terræ eſſe* ſphæroidem latam, *ſub æquatore altam*, *in polis vero depreſſam*, *ad formam cæpæ*. *Differunt tamen hi Philoſophi in definienda depreſſione ſub polis*, *quam alius alio maiorem facit*. *Ille diametrum æquatoris ad diametrum axis ponit ut* 578 *ad* 577. *Hic vero ut* 692 *ad* 688: *facitque diametrum æquatoris ad* 34 *miliaria maiorem diametro axis*. *Burnetius*

Digitized by Google

Ex quo conſequitur, quod ſupra poſuimus, nos, ut multa in præſentia cognoſcamus, quæ Veteres ne ſuſpicati quidem ſunt, tamen in hiſtoria Naturæ plane adhuc eſſe tirones.

Caput IIII.

Phyſica Rationalis graviori de cauſſa inperfectiſſima habenda eſt.

JAM *Rationalis* Phyſicæ pars, quæ rerum cauſſas perſequitur & exponit, eodem vitio inquinatur: nam & obſcura, atque incerta admodum eſt; & ſi qua ex perſpicuis & certis principiis phænomena inluſtrari poſſunt, tam pauca ſunt, ut nihil compendioſius hac Phyſicæ parte cogitari poſſit. Nec inmerito. Cum enim de rerum naturalium cauſſis judicare non poſſimus, niſi prius innumera phænomena ſagaciſſime, & conſtantiſſime exploremus, quo facilius dogma aliquod inferamus, quod ad omnia ejuſdem generis pertineat; cumque pauca, ut ſupra diximus, adeo nobis in hiſtoria Naturæ ſint explorata, ut ſine ulla contro-

tius vero in Theoria Sacra Telluris *ex ſuis principiis e contrario infert, Terram eſſe* ſphæroidem longam, *ſub æquatore depreſſam, ad polos vero productam, ad formam ovi gallinacei. Quod etiam graviſſimi Mathematici, Eiſenſchmidius, ſenior Caſſinius, aliique defendunt, moti obſervationibus diverſorum graduum ejuſdem Meridiani. Vide librum inſcript.* Examen deſintereſſé des differens ouvrages &c. pour determiner la figure de la Terre. *Amſterd.* 1741. *Immo etſi primam, tamquam veriſimiliorem præferamus, nec illi, qui pro ea pugnant, aut inter ſe, aut cum Newtono ipſo in omnibus conſentiunt: quod, collatis Newtoni, Maupertuiſii, Condaminii, aliorumque Recentiorum ſententiis, manifeſtum fiet. Nam, ut cetera mittamus, probant illi quidem, eſſe diverſam flexionem arcuum meridiani in Lapponia, & Peruvia, aut etiam in Gallia; non tamen probant, partes meridiani, quæ inter utramque regionem jacent, eamdem rationem ac proportionem habere: & multo minus probant, in Auſtrali hemiſphærio eodem modo ſe habere rem. Quod nec ipſe Maupertuiſius, quo eſt candore animi, negare auſus eſt,* Progrés des Sciences §. 10.

troverſia judicare poſſimus, nos in iis deceptos non fuiſſe; ſequitur pauca ſane eſſe, in quibus nos queamus in univerſum aliquid conſtituere & definire. Hæc aliquibus exemplis, veſtri gratia, Phyſici tirones, inluſtrare conſentaneum videtur, quo facilius intelligatis, quam magna, & quam mira Naturalium rerum ignoratione laboremus.

I. Principio *Corporea natura*, qua nihil nobis familiarius & præſentius eſt, & quæ primum Phyſices objectum a Recentioribus habetur, (1) tam nobis eſt obſcura & involuta, ut nihil ſupra. Videmus quidem, atque ſenſibus percipimus aliquas proprietates corporis univerſe, id eſt eas, quæ ſingulis corporibus ſimul conveniunt; velut *extenſionem figuratam*, *ſoliditatem*, *mobilitatem*, cetera; ſed numquam ad veras earum cauſſas inveſtigandas pervenire potuimus, cum tamen clare intelligamus, aliquas eſſe debere. Quid? poſſumuſne pro certo adfirmare, corporis partes omnes infinite dividi poſſe; an e contrario eſſe particulas primigenias, quæ etſi mente ſine ullo fine dividantur, tamen ob ſoliditatem ſuam dividi re nequeant, adeo ut atomi natura ſua dicendæ ſint? nihil profecto minus. Multa quidem in primam partem hoc, & ſuperiori ſæculo a Carteſianis, & Leibnizianis diſputata ſunt; multa in aliam partem a Gaſſendianis, & Newtonianis differuntur, ſed quæ rem liquido non explanent. Et quamquam prior ſententia veriſimilior videatur; (2) tamen cum ejuſmodi quæſtio *infiniti abſoluti* notionem quodammodo complectatur, de quo nos judicare apti non ſumus; in earum cenſum referri debet, quæ pro merito definiri, atque explanari non poſſunt.

Quid? ceteræ proprietates corporis tam bene nobis ſunt exploratæ, ut vel unius cauſſas evidenter explicare poſſimus? ne id quidem. Nam de *ſoliditate* partium, de *figura*, de *inertia*, ceteriſque tot in contrarias partes dicuntur, tamque pauca ex conjectura tolerabili definiuntur, nullum ut maius argumentum adducere poſſimus, ut vin-

(1) „ *Objecta Phyſicæ ſunt Corpus, Spatium, & Motus*. „ Muſſchenbroek. *Elem. Phyſ. cap.* 1. §. 4.

(2) *Saltim ex clara proprietate materiæ ſenſilis infert non inepte, inſenſiles partes omnes ſine ullo fine dividi poſſe.*

camus, harum omnium naturas, & cauſſas nobis inpervias eſſe.

Sed quid ego talium proprietatum cauſſas requiro? numero earum tantum continere me volo. Quid tum? poſſumne ſine ulla dubitatione conſtituere, me omnes proprietates corporis generatim ſumti ad calculum revocaſſe, nulla ut reliqua ſit? minime vero: quod nec ipſi confidentiores Newtoniani adfirmare auſi ſunt. (1) Perſpicuum eſt igitur, nos ex proprietatibus corporis in univerſum aliquot tantum notas habere: ſed nondum cognoſcere, quot proprietates corpus re habeat, quæve ſit natura corporis ſumti generatim: quæ ſi plane comperta haberemus, tum demum cauſſas ſingularum proprietatum ſine ullo errore exponere poſſemus.

II. Venio ad alterum objectum Phyſices *Spatium* ſeu *Inane*. Quam multa Phyſici & veteres, & novi, de ſpatio diſputarunt! *an reapſe ſit? an eſſe poſſit? & quæ ſit ejus natura?* Negant illud primum, poſt Thaletem, Ariſtoteles, Hobbeſius, Carteſiani, & Leibniziani: contraque aiunt Leucippus, Democritus, Epicurus, Lucretius, Galilæus, Gaſſendiani, & Newtoniani omnes. Et quamquam ſi horum rationes ſine ullo præjudicio expendamus, multo graviores mihi videantur; nihilominus dicere non poſſumus, ita eos rem in ſuo lumine poſuiſſe, ut clara, & demonſtrata mathematice haberi debeat: nec aliquid, quod contra opponant, habeant Carteſiani. Certi igitur non dum ſumus, an reapſe ſpatium aliquod *inane* exſiſtat.

Quid, ſi *naturam ſpatii* inveſtigamus? *inmobile, indiviſibile, inmenſum, æternum, cetera ſit, an aliter?* Multa hic rurſum in utramque partem acerrime diſputantur: (2) quæ fal-

(1) „ *Nondum demonſtrare poſſumus, nobis omnia, quæ in* „ *corporibus ſunt, innotuiſſe: neſcimus, quibuſnam poſitis, po-* „ *natur corpus. Etiamſi enim octo dari adtributa* (*per* §. 15.) „ *intelligamus; adfirmare non licet, poſitis his octo, haberi cor-* „ *pus.* „ Muſſchenbroekius *loco cit.* §. 18.

(2) *Veteres de hoc negotio nihil enodate diſſeruere. Epicurus ait* „ *Vacuum eſſe, quod opponitur corpori: ſeu incorporeum, intactile, expers ſoliditatis, nihil agens, aut patiens,* „ *quod motum corporibus liberrime præbet.* „ Laertius L. X. ſect.

ſaltim id, quod volumus, liquido efficiunt, naturam ſpatii nobis omnino incognitam eſſe. Audiamus vel ſolos defenſores *ſpatii vacui*. Morus (1) & Newtonus (2) tales illi proprietates tribuunt, quæ ſoli Deo conveniant. Quod idem Lockius, Clarkius, Raphſonus, Derodonus, Rudigerus (3) dixere, non repugnante Cudwortho, (4) immo nec aliquibus Scholaſticis, (5) qui ſpatium ab inmenſitate non diſtinguunt. Muſſchenbroekius vero ſpatium ens *abſolutum*, & *independens* ab aliis rebus creatis vocat, ſed *factum a Deo* eſſe putat. (6) Illi rurſum *inmutabile* ponunt: hic vero *mu-*

ſect. 40. *Audiatur Lucretius L.I. pag.* 13. *edit. Plantini* 1566.

„ *Omnis ut eſt igitur per ſe natura, duabus*
„ *Conſiſtit rebus: nam corpora ſunt, & inane.*

Et infra:

„ *Sin intactile erit, nulla de parte quod ullam*
„ *Rem prohibere queat per ſe tranſire meantem;*
„ *Scilicet hoc id erit, Vacuum quod inane vocamus.*

Stoici etiam vacuum quoddam admiſerunt, ſed alio ſenſu, ac Democriti, & Epicuri diſcipuli. „ *Extra mundum autem,* „ inquiunt Stoici, *circumfuſum eſſe vacuum inmenſum, quod* „ *ſit incorporeum. Incorporeum autem id eſſe, quod a corpori-* „ *bus contineri queat, non autem contineatur.* „ Laertius *Lib. VII. ſect.* 140. *pag.* 453.

(1) Enchirid. Metaphyſ. P. I. Cap. 8. §. 8. pag. 69. *edit. Londin.* 1671.

(2) Principior. Mathem. Schol. gener. in fine. & Optic. L. II. p. 4. quæſt. 20.

(3) Phyſica Divina L.I. cap.8. ſect.4. pag.346-47. *Adde* Appendicem de monitis Cenſorum. p. 790. ſeq.

(4) Syſtem. Intellect. Tom.II. pag.1007. *ubi in eam ſententiam propendit aperte.*

(5) „ *Inmenſitas divinæ ſubſtantiæ & ſibi, & mundo ſufficiens eſt ſpatium, & intervallum capax omnis naturæ creabilis tum corporalis, tum ſpiritualis* .... *Inmenſitas divina eſt primum & intimum intervallum, ſeu ſpatium, origo omnis intervalli, & ſpatium omnium ſpatiorum, locus omnium locorum.* „ *Leonardus Leſſius* de Divinis Perfectionib. L. II. cap. 2. n. 12. *qui alios laudat.*

(6) „ *An verò eſt ens æternum? non, ſed eſt creatum a Deo,* „ *quip-*

Digitized by Google

mutabile. (1) Illi cum Raphſono *indiviſibile* etiam mente noſtra putant: Ode (2) reapſe *diviſibile*. Illi *infinitum*, & *æternum*: Ode *finitum*, ac *dependens*, quodque Deo volente poſſit non eſse.

Quid Gaſſendus? ens *poſitivum* eſſe negat, ſed *medium quid facit inter ſubſtantiam, & accidens*: (3) verumtamen *inproductum, æternum, independens*: lepideque vocat (4) *ſpatioſum nihil, ſeu ſimplicem corporis, corporearumve dimenſionum negationem*. Quaſi vero illud *quid medium*, atque *illa negatio æterna, inproducta, independens*, non eiſdem difficultatibus ſit obnoxia, atque *ens tale poſitivum*. Itaque de natura *ſpatii vacui*, quod tamen politiores Philoſophi recte admittendum eſſe putant, nihil ne conjectura quidem definiri poteſt.

III. Sequitur *Motus*, quo nihil nobis apertius eſt, nihil in Phyſica celebrius. Sed tam hoc eſt apertum, *corpora a loco in locum moveri, corpora a corporibus motis moveri*; quam eſt illud obſcurum: 1. *qua virtute corpus aut moveat ſe, aut moveat aliud, aut moveri deſinat*. 2. *quæ ſit cauſſa deſcenſus corporis in terram, ejuſque accelerationis*. 3. *quo pacto membra noſtri corporis arbitrio animi noſtri moveantur*. (5) Nam tot tamque variæ ſententiæ de ſingulis quæſtionibus feruntur, facile ut appareat, nullum adhuc rei veritatem in ſuo lumine poſuiſſe.

In prima enim nihil huc uſque ab ſectarum primipilis excogitatum fuit, quod Philoſopho rei cauſſas, non mera ver-

„ *quippe in principio creavit Deus Cælum, & Terram, hoc* „ *eſt, Spatium, & Corpora. Lubens confiteor, me ſpatii crea-* „ *tionem non poſſe concipere: ſed nec eam corporum ex nihilo* „ *productorum intelligo. Hic mens prorſus caligat, & hæbe-* „ *ſcit*. „ Muſſchenbroekius, Elem. Phyſic. cap. 3. §. 89. *Et iterum* §. 91. *negat*, Spatium eſſe adtributum Dei.

(1) „ *Mutationis tamen capax erit*. „ Muſſchenbr. *ibi* §. 89.

(2) Princip. Philoſ. Natur. P. I. cap. 2. propoſ. 5. p. m. 48.

(3) Phyſ. L. II. ſect. 1. cap. 1. *Operum Tomo I. pag.* 183. *columna* 2. *edition. Lugdun.* 1658.

(4) „ *Dicendum, dimenſiones ſpatii nihil quidem eſſe cor-* „ *poreum; ſed non eſſe tamen nihil incorporeum; ſeu, ut ſic* „ *loquar, nihil ſpatiale*. „ ibidem pag. 184. col. 2.

(5) *Taceo alios motus interiores, & ſenſibus non ſuppoſitos, ex quibus natura omnis corporea conſtat*.

Digitized by Google

verba quærenti, ſatisfacere potuerit. Quod ad ſecundam, alio modo rem explicant Peripatetici, alio Carteſiani, alio Gaſſendiani, alio alii: ſed nulli tolerabilem, & veriſimilem cauſſam adducunt. Immo nec ipſi Newtoniani, qui melius ceteris philoſophantur, atque perſpicuo effectu, nempe adtractione quorumdam corporum contenti ſunt; hujus adtractionis cauſſam, agendique modum, ac peculiares leges etiam in ipſo ſyſtemate Solis, nobis explanare potuerunt. In rebus autem ac phænomenis terreſtribus, & magis familiaribus, ne unum quidem ex legibus adtractionis, quas ſanciverant, diſtincte atque intelligenter explicarunt. (1)

De tertia vero tres ſunt in præſentia nobiles ſententiæ: Peripateticorum, qui *influxum phyſicum* ponunt: Malebranchii (is Carteſii *adſiſtentiam* expoſuit, & emendavit) qui *cauſſas occaſionales*: Leibnizii, qui *harmoniam præſtabilitam*. Et licet Malebranchii ſyſtema ſine ulla controverſia veriſimilius ſit, nihil tamen adfert ut palam intelligamus, quo pacto animus, & corpus viciſſim adficiantur: etſi ita ſe habere, non ſenſu intimo tantum, ſed oculis fere hauriamus. Fatendum eſt igitur, nos de natura, atque cauſſis Phyſicis *motus* nihil adhuc explorati habere. Tantum aliquot leges motus noſtra, & parentum memoria feliciter inventas videmus: in quibus demonſtrandis ſcite Juniores philoſophi verſati ſunt. (2)

Sed rurſum quæro: An certi ſunt ejuſmodi Philoſophi, *ſe omnes leges motuum diſtincte perceptas habere*? nullus id quidem adfirmare auſus fuit. Quaſdam fortunate Galilæus, inmortalis memoriæ Philoſophus, in corporibus obſervavit: quibus alias Walliſius, Wrennius, Huygenius, Newtonus, alii alio tempore Mathematici alias addidere, eaſque ex Mathematicæ principiis confirmarunt: ſe vero omnes omnino detexiſſe, auſus eſt dicere nemo. Quid? an earum *legum*, quæ nobis pro conſtantibus traduntur, certi ſumus in omni-

(1) *Satis ſit pro exemplo* adtractio Magnetis: *cujus phænomena tam varia, tamque mutabilia nulla tolerabili explicatione ad leges adtractionis Newtonianas revocari poſſunt. Vide Muſſchenbroekium* Eſſai de Phyſique, *maxime* §. 587.

(2) *Has vocant Phyſici leges* conſervationis *naturæ, ut eas diſtinguant a legibus* creationis, *quæ nobis ſunt incognitæ.*

bus omnino caſibus, qui accidere poſſunt, eodem modo ſe habere omnes? ne id quidem. Nam primum leges *deſcenſus gravium* ita a Galilæo, Ricciolio, Carteſio, Newtono, ceteriſque ad calculum revocatæ ſunt, ut ponant, per corpus meabile, veluti eſt aer (nec enim motum in vacuo magno experiri potuere) certæ denſitatis corpora gravia talem, & talem proportionem ſeu rationem habere. Quid, ſi per corpora diverſarum naturarum ſeu ſpecierum gravia deſcendant? quid, ſi variæ regiones ejuſdem aeris diverſas denſitates habeant? (1) quid, ſi grave deſcendens incurrat in atmoſphæram corporis alicujus magnetici, an eamdem proportionem habebit? Quis huc uſque id conſtituit? nullus profecto. (2) Quid? quantitas *abſoluta* primæ velocitatis an definiri poteſt? minime.

Leges autem *communicationis motus* in globis *elaſticis* velut eburneis, vel *mollibus* velut argillaceis, recte ſe habere putant Philoſophi, poſitis his, & illis adjunctis. Sed an eodem modo ſe habebunt in corporibus diverſarum figurarum, & mutatis adjunctis? quis definiet? nemo homo certe. Similiter *motus liquidorum* leges ſatis conſtantes Phyſicis, qui pericula faciunt, eſſe videntur. Sed an eodem modo in canalibus corporis humani humores movebuntur? id eſt, quod nullus Philoſophus huc uſque potuit definire. (3) Immo cum Mathematici ipſi aliquid in his accura-

---

(1) *Aerem totius Atmoſphæræ noſtræ non æque eſſe denſum; nec in omnibus aeris regionibus eamdem proportionem eſſe inter aeris denſitatem, & elaſticitatem, ac pondera comprimentia, demonſtratum Phyſicis eſt ex plurimis experimentis. Vide Muſſchoenbroek.* Elem. Phyſ. §. 1123. *Neapoli* 1745. *pag.* 174. 175.

(2) „ *Sancte, & ſollicite cavendum eſt, ne umquam lege illa corpora comprehendantur, in quibus experimenta non ſunt facta. Poterit Lex aliqua in mille corporibus obtinere, in proximo exceptionem pati.* „ Boerhaavius, *Prælect. Academiæ Prolegom.* §. 19. *p. m.* 60.

(3) „ *Nihil evidentius, quam effata generalia Mechanices; nihil fallacius, quam ea, quæ ex his ipſis effatis de corpore humano pronuntiant Mechanici....... Quæ enim de vaſis infinite reſiſtentibus, de liquido non compreſſili, non viſcido,* „ *di-*

ratius conſtituere volunt, tam mire diſſentiunt, ut nulli magis. Borellius (1) verbi cauſſa putat, reſiſtentiam in arteriis ad motum ſanguinis, detracto elaſterio arteriæ, ad minimum parem eſſe libris 135,000: & ipſam vim cordis, quæ illam ſuperare debet, parem libris 3000: hoc eſt, vim 1 ſatis eſſe ad ſuperandum libras 45 ſanguinis. Keillius (2) Borellium emendaturus, ex quodam principio infert, vim cordis parem eſſe 5 unciis: ex alio autem principio eamdem vim parem unciis 8 facit. Jurinus, (3) qui Keillium refutare ſibi ſumſit, putat reſiſtentiam ſanguinis propulſi, & arteriarum diſtentarum eſſe æqualem fere vi cordis: hanc autem vim non excedere libras 15, & uncias 4. Hales (4) ex alio experimento vim cordis æſtimat aliquot centenarum librarum. Alii demum cum Hallerio (5) conſiderantes & multitudinem arteriarum, & earum elaſterium, & humorum maſſam 127 librarum, quæ per eas propelli debet; & velocitatem, qua, teſte microſcopio, movetur etiam in arteriis capillaribus; & ipſam naturam ſanguinis; multo adhuc maiorem vim cordis talia ſuperantis eſſe dicunt, ſed vim ipſam definire non audent. Quæ magis oppoſitæ ſententiæ excogitari poſſunt? Mitto cetera nimis multa, (6) in quibus omnino ingentes tenebræ ſe offerunt: nam ex dictis ſatis, ſuperque conficitur, nos etiam in iis, quæ nobis probabiliora videntur, omnino pauca pro certo adfirmare poſſe. Concludendum eſt igitur, *phyſicam Rationalem* ſaltim tam eſſe inperfectam, quam Hiſtoricam.

Ca-

„ *dicta ſunt; in vaſis noſtris flexilibus, & elaſticis, atque hu-*
„ *moribus compreſſionem recipientibus, viſcidiſque, vera eſſe non*
„ *poſſunt.* „ Boerhaavius *loco cit.*

(1) De Motu Animal. P. II. prop. 76, & 82.

(2) Tentamen Phyſ. de vi cordis. p. 43.

(3) Tranſact. Philoſ. abrev. Vol. IV. p. 1. pag. 85.

(4) Tranſ. Philoſ. num. 358.

(5) Ad Boerhaavium de Cordis fabrica &c. §. 188.

(6) *V. g. Magnitudinem virium corporis naturalis, de qua tam acriter in contrarias partes poſt Leibnizium diſputatum eſt;*

Digitized by Google

Caput V.

Phyſica Rationalis non niſi proximas rerum cauſſas inveſtigare poteſt.

JAM vero ex hucuſque diſputatis illud conſequitur, phyſicam Rationalem non niſi *proximas*, & perſpicuas rerum cauſſas inveſtigare poſſe. Cum enim, uti diximus, (1) Phyſica de rebus, quæ ſenſibus non ſubjiciuntur, conſtituere non poſſit, niſi ejuſmodi ſint, quæ ex ſenſilibus clariſſime colligantur; cumque remotæ cauſſæ ex rebus ſenſilibus nullo pacto derivari poſſint, ut ſupra demonſtravimus; (2) relinquitur nihil de illis Philoſophum ſcite atque prudenter conſtituere poſſe. Hæc tamen multo facilius exemplis, quam rationibus, vobis, Adoleſcentes, probabimus, quæ vel ſine ulla ingenii contentione, id, quod volumus, efficiunt, ac perſuadent. Ea autem pro exemplis adſumam, quæ ſine ulla controverſia ab omnibus Recentioribus, cujuſcumque familiæ ac diſciplinæ ſint, ſolent admitti.

I. Antlia aquam haurit ad pedes Rheni $33\frac{5}{6}$, hydrargyrum vero ſeu mercurium (ſic vocant Chemici) ad pollices 29 circiter. (3) Quæras rationem. Reſpondent Recentiores, exploratum eſſe ope machinæ Pneumaticæ, externi aeris preſſionem cauſſam eſſe adſcenſus & aquæ, & hydrargyri: & recte quidem. Perge tamen: interroga, ex quo fonte tanta vis aeri inſit. Reſpondent iterum: ex preſſione aeris contingentis aquam, & ex vi illa ſe reſtituendi in priorem ſtatum, ſeu vi elaſtica, quæ tanta in aere eſt, & aquam tam comprimit, ut eam per antliam aere vacuam adſcendere cogat. Ne id quidem dubium eſt. Sed quære, quæ ſit cauſſa vis elaſticæ aeris. Nihil, quod reponant, habent. Alii ad *quamdam curvaturam particularum aeris*, quæ ab aliqua externa cauſſa premantur, confugiunt: vel

(1) *Hoc* Libro, cap. 2.

(2) *Cap. anteced.*

(3) *Hydrargyrum, ſub eadem mole, quatuordecies gravius eſt aqua: ideoque ſub eodem pondere, totidem vices minorem molem habet.*

vel *ad minutiſſimas particulas flexiles variæ magnitudinis*, & *omnigenæ figuræ*, quæ in æthere fluctuent, & ab eo diſtrahantur &c. ut Boylius : alii ad *figuram pororum*, & *materiam ſubtilem*, ut Carteſius: alii *ad aerem ſubtiliorem*, ut Perraultius: alii ad *exiguos vortices* in porulis incluſos, ut Mazierius: alii ad *particulas ſe mutuo repellentes*, ut Graveſandius, Halleius: alii ad alias cauſſas. Mera verba! nihil enim percepti & cogniti habemus.

II. Aqua tubo ferreo diligentiſſime clauſo contenta, & vehementi frigori expoſita, dum rareſit, tubum, etiam digitum tranſverſum craſsum, non ſine admiratione lacerat & ſcindit. (1) Interdum vero in regionibus Septemtrionalibus muros ſeparat, domos a fundamentis adtollit, & cetera. Muſschenbroekius vero (2) periculo facto oſtendit, complexionem ſeu cohærentiam partium metallorum non niſi a vi, quæ æquet 27,720 pondo, ſuperari poſse : tanta igitur vis erat aquæ rarefactæ. Hæc apud omnes Recentiores pro exploratis habentur. Sed, quæ cauſsa, quæro, aquam rarefaciendo, tantam illi vim tribuit? Alii ad *vim elaſticam aeris* confugiunt. Sed hic rurſum, ut ſupra diximus, quæri poteſt, quæ cauſsa adeo potens ſit, ut tantam vim elaſticam aeri largiatur. Alii vero ad *corpuſcula quædam nitroſa*, quæ raritatem illam inducant. Et hi quidem non omnino male: neque enim de re dubitamus, ſed cauſſam quærimus. Qui igitur fieri poteſt, ut exillima corpuſcula, quæ ne ſenſibus quidem ſubjiciuntur, rem talem, tamque incredibilem præſtare poſſint? Ad *fermentationem* iterum recurrunt : verba : nam hoc ipſum quærimus, *cauſſam fermentationis*. Igitur de cauſſis remotis nihil. Et hæc de vi elaſtica potentiſſima. Accipe nunc cauſsam aliam tenuiſſimam, ſed multo elaſtica potentiorem.

III. Aer e pulmonibus redditus reſpirationi animalium, atque adeo ducendæ vitæ aptus non eſt: adeo ut ſi eumdem ſemper aerem ducamus, brevi deficere, & interire neceſse habeamus. Itaque & in fodinis aerem follibus renovare, ne operæ ſuffocentur, neceſse eſt: (3) & urinatores cer-

(1) *Du Hamel* Hiſt. Academ. Reg. Scient. L. I. ſect. 2. c. 1. §. 1. & iterum ſect. 3. c. 3. §. 1.

(2) *In* Diſſert. Phyſic. Geometr.

(3) *Boylius* Digreſs. de Uſu reſpirat.

certam menſuram novi aeris ſingulis minutis, (1) ex vaſis aere plenis, quæ ſecum ferunt, haurire coguntur ne pereant. Quod itidem in beſtiis locum habere, plurimis periculis factis demonſtrarunt Maſsowius (2) Haleſius (3) aliique: (4) nullus ut dubitandi locus reliquus ſit: tametſi alia aliis animantia in eodem aere diutius vixerunt. Si percuncteris Philoſophos, quæ cauſſa tantam illam aeris elaſticitatem (quæ compreſſo aere in ſclopeto pneumatico per annos 16, nec exſtincta, nec diminuta eſt; (5) quæque tantam vim habet, ut duo hemiſphæria ænea diametri $\frac{3}{4}$ ulnæ Magdeburgicæ aere vacua, non niſi a 16 valentiſſimis equis (6) ſeparari potuerint) tam ſubito ictu veluti oculi deleverit totam, ut quaſi materia aliqua iners & mollis ſe offerat; reſpondebunt accuratiores Phyſici, eſse exhalationes e pulmonibus, & corpore animantis prodeuntes, quæ aerem vi elaſtica privarunt. Sed non ibi materia adeſt aliqua *ſubtilis*, quæ velociſſimo ſuo motu eam reſtituat? non *exigui vortices*, non *particulæ ſe mutuo repellentes*, non *curvatura particularum*, non cetera ſunt in promtu, quæ elaſticitatem in regno ſuo conſervent? minime, ſed evanuit omnis. E quo fonte autem tenuiſſimæ exhalationes tantam vim accipere potuere? Id eſt, quod ne conjectura quidem definiri poteſt: res tamen eſt explorata. Eademque vis elaſtica ope incenſi ſulphuris deperditur. (7)

Sed multo maiorem admirationem capies ſi cognoveris, deperditam elaſticitatem inſenſili alia cauſſa ſubito recuperari. 1. ſi novum aerem veteri adjungas. 2. ſi particulam *volatilis ſpiritus* Drebellii e phiala extractam aeri lan-

(1) *Digiti* 231 *ſolidi aeris ſingulis fere minutis inepti redduntur reſpirationi hominis, ut experientia cognitum eſt. Vide Halleium in* Tranſactionibus Anglicanis ann. 1700. &c. num. 444. *Muſſchenbroek.* Elem. Phyſ. §. 1110.

(2) Tract. de Spiritu Nitro aereo. p. 104.

(3) Veget. Statiks. Exper. 107.

(4) *Boylius*, *Stairſius*, *Derhamius*, *ceteri*.

(5) *Du Hamel* Hiſt. Academ. Reg. L. IIII. ſect. 6. c. 1.

(6) *Otto de Guericke* Tract. de Spatio vacuo. Lib. III. c. 23.

(7) *Hales apud Muſſchenbroek.* Elem. Phyſic. §. 1106.

Digitized by Google

languenti inmiſceas. (1) 3. demum ſi certis liquoribus utaris, ut fecit Haleſius; (2) per aliquod tempus reſpirare poteris. En ſubito alius & potentiſſimus effectus ab exillima cauſſa profectus. Quære, quo pacto? ignorant. Non ergo rerum, ut certiſſimarum, cauſſæ intelligi, & explanari poſſunt.

IIII. Cauſſa proxima *Soni* eſt motus circularis aeris a corpore ſonoro excitatus, qui circuli ad timpanum auris uſque diffunduntur, idque varie commovent &c. non ſecus ac in piſcina, miſſo lapillo, alios & alios aquæ orbes oriri, & dilatari videmus. Id præſidio machinæ Pneumaticæ compertum eſt: in qua, exhauſto aere, ſonus tintinnabuli non ſentitur: inmiſſo aere, ſentitur. Hæc ab omnibus pro manifeſtis poni ſolent, nec inmerito. Percunctare cauſſam circulorum aeris. Reſpondent, eſſe incitatiſſimum tremorem particularum corporis ſonori. Nam tam diu corpora ſonum edunt, quam diu tremunt: quem tremorem in fidibus, & campana, vel oculis, vel manu ipſa ſentimus. Quod ſi tremorem manu impedimus, ceſſat ſonus. Et id quidem ſenſibus perceptum eſt. At ex quo fonte, quæſo, proficiſcitur tremor ille partium? En ſubito tenebræ. Alii ad cauſſas elaſticitatis, quæ multo ſunt obſcuriores, quam ſonus ipſe: alii ad aliud effugium ſe recipiunt, recuſantes ignorantiam ſuam aperte, atque ingenue confiteri. In quo illud mirabile profecto eſt, quod quamcumque hypotheſin amplexentur, explicare nullo modo poſſunt, cur *ſtannum*, & *cuprum*, duo metalla (ex quibus igne fuſis conſtat campana) quæ ſeorſum partes elaſticas non habent, igne permixta incredibilem illam elaſticitatem adquirant. Igitur de veris *ſoni* cauſſis nihil dicere poſſumus, quod vel minimum probabilitatis habeat.

V. Similiter de cauſſis, quæ ceteros ſenſus pulſant, judicandum eſt: quorum phænomenorum poſt longum ſtudium, incredibilemque diligentiam ad ſummum proximas cauſſas interdum venamur; remotiores vero nullo ſtudio, ac diligentia venari poſſumus. Habetis exemplum in *odoribus*. Scimus, particulas ſubtiliſſimas e corpore odorato continenter, idque infinita copia, profluere; quæ, cum in

(1) *Boylius* Exper. Phyſic. Mechan. exper. 41.
(2) Vegetable Statiks. Exper. 116.

in membranam interiorem narium incurrunt, talem ſenſum excitant, qui vocatur *odor*. Voca has particulas *ſalinas*, voca *ſulphureas*, voca *ſpiritus*, nihil ad rem: plurimis experimentis id ita ſe habere compertum eſt. Sed quæ cauſſa, quæro, tantam copiam particularum ex omnibus corporibus avolare facit? Hic iterum ſileant neceſse eſt Philoſophi exercitatiores. Alii *fermentationem* partium obtrudunt. Sed rurſum quæro: quid eſt *fermentatio*? quæ cauſſa eam generat? quæ tanta fermentatio eſse poteſt in ferro, ceteriſque metallis, & lapidibus, quæ ſingula odorant? Alii ad *materiam ſubtilem* ſe recipiunt, præclarum illud ignorantiæ perfugium. Sed quæ, malum, eſt hæc materia ſubtilis, quæ quo ſubtilior prædicatur, eo ineptior videtur ad mirabilia illa omnino diverſa, immo & plane contraria efficienda? cur ambram, & zibethum ſeorſum ſumta odorem gratum ſpirare non facit, commixta vero facit? Conjecturæ!

VI. Aerem eſſe veluti ſentinam omnium vaporum, & exhalationum, quæ ab aqua, & terra, & plantis, & animantibus effluant, tam multis experimentis eſt comprobatum, ut nihil in Phyſica certius ſit. Horum phænomenorum cauſſam ponunt Phyſici ignem ſubterraneum, terreſtrem, & ſolarem, qui corpora ingrediatur, partes agitet, excutiat, diſtrahat, ſurſumque propellat. Et id quidem perſpicuis experimentis eſt demonſtratum: immo vel nudis oculis videmus vapores, & exhalationes, quas ignis terreſtris ex corporibus & ſiccis, & humidis elicit, & ſurſum mittit. Sed quis, quæſo, nobis hucuſque explanavit, cur exhalationes metallicæ, aere ipſo multo graviores, ad tantam altitudinem adſcendant, &, quod plus eſt, in ea tam diu permaneant? nullus quidem.

Aiunt non nulli cum Halleio, particulas vaporis aquæ non eſſe ſphæras ſolidas, ſed intus vacuas, quarum diameter decies maior ſit diametro priori: proinde in aere natare poſſe. Sed hoc eſt obſcurum per obſcurius exponere, & figmentum pro ratione dare. Alii eaſdem particulas materia ætherea circumdant, quo leviores aere reddantur: qui eodem nomine irrideri debent. Alii reſpondent, tenacitatem particularum aeris impedire, quominus deſcendat particula gravis: habent enim eamdem rationem ambitus corporis gravis, & reſiſtentia corporis liquidi, in quo na-

Digitized by Google

natat. Ideo quando utraque par eſt, æquilibrium ſervent neceſſe eſt. Pulcra theoria: ſed hoc ipſum quæritur, cur eſſe debeant æquilibres, ſi metalla, immo & aqua graviora ſunt aere? (1) Deinde quo ſubtilior eſt particula, eo minus reſiſtentiæ offendat oportet: vapores autem ſubtiliſſimi præter opinionem ſunt. Igitur minimam, & fere nullam reſiſtentiam in aere offendere debent. Præterea aer pleniſſimus pororum eſt, qui locum ſubtiliſſimo vapori cedere debent. Poſtremo atmoſphæra ex aere elementari, & vaporibus, ac exhalationibus conſtat. Itaque perperam confugiunt ad maiorem denſitatem atmoſphæræ: nam hoc ipſum de atmoſphæra, ejuſque partibus quæritur, quarum aliquas elaſticas ipſi putant. Nihil igitur pro ratione dant, præter quam phænomenon ipſum.

VII. Mitto innumera, quæ adduci poſſunt, ne dicam omnia, & tantum conſiderabo pulcerrimum phænomenon æſtus Oceani certis & temporibus, & periodis. Alii cum Galilæo, & Wallisio, acceſſum iſtum, & receſſum aquarum ex motu Terræ circum Solem, illiuſque motu diurno circum ſuum axem explicare contendunt. In quo iterum non nulli non motum Lunæ circum Terram, ſed contra motum Terræ circum Lunam ponunt. Alii vero eoſdem maris motus ex compreſſione atmoſphæræ noſtræ a vortice Lunæ facta perbelle explicari poſſe defendunt, ut Carteſius, ejuſque ſectatores. Alii demum cum Keplero, & Newtono, ex adtractione globorum Solis, & Lunæ, & Terræ, variaque eorum diſtantia, poſito Terræ ipſius motu & annuo, & diurno, exponunt. Qui quidem nec ipſi in omnibus conſentiunt: nam Eulerus a Newtono in quibuſdam recedit. Et quamquam poſterior hypotheſis ceteris veriſimilior videatur, tamen aliqua ponit, cujus omnino cauſſas proximas ignorant, ut eſt *adtractio*. Quapropter nec hic ad ultimas rerum lineas pervenire poſſumus. Ut mittam æſtuum varietatem, quæ in variis Maris partibus tanta ſe offert, ut interdum æſtus & tumefactio maris in quibuſ-

(1) *Gravitas ſpecifica aquæ ad gravitatem aeris eſt, ut* 1000. *ad* 1. *Nec intelligi poteſt, quomodo pondus* 1000. *librarum, & pondus libræ* 1 *æquilibria ſine ulla machina eſſe poſſint.*

Digitized by Google

buſdam locis ne ſentiatur quidem. (1) Interdum vero, ut in portu Tunking maris Sinenſis, acceſſus, & receſſus (in plagis noſtris quater in die naturali accidit) non niſi bis tempore 24 horarum fiat: nec id ſolum, ſed bis in menſe nullus aut receſſus, aut acceſſus ſentiatur. Illud etiam in hac hypotheſi difficulter explicatur, cur lacus aliqui inſignes, ut *Mare Caſpium*, ut Lacus *Mexicanus*, & *Peruvianus*, & ejus generis alia æſtum nullum habeant. Itaque in rebus Naturæ interioribus undique rationes dubitandi, undique terricula, verbo dicam, tenebræ tales nos circumſtant undique, quibus maiores nullæ cogitari poſſunt. Et de remotis cauſſis hucuſque.

Caput VI.

Hinc ineptiunt, qui de cauſſis & principiis remotis, quæ nec indagare poſſumus, nec intelligere, diſputant copioſe.

Hinc vero intelligi poteſt, quam male tempus, & operam collocent illi homines, qui de rebus, quæ non modo ſenſus, ſed rationem ipſam fugiunt, tam fidenter deliberant, quaſi rerum interiorem naturam, immo vero ſapientiſſimi effectoris conſilia oculis haurirent. Qui error cum Philoſophos non modo Græcos, itemque Scholaſticos, ſed etiam Carteſianos, & Gaſſendianos, & vero etiam plurimos eorum, qui ſe Eclecticos in præſentia & eſſe, & nominari volunt, pervaſerit; delendus omnino eſt, ac minuenda opinio ſapientiæ, oſtendendumque tironibus, quid in hoc negotio ſapienti Philoſopho præſtandum ſit.

Ac profecto quidem vel ipſa naturæ ratio declarat, quam ineptum, & vero etiam indignum ſit homine quoquam litteris polito, nedum Philoſopho, iis inmorari rebus, quæ nulla induſtria nec mente percipi, nec oratione explanari poſſunt. Finge te in foro deambulantem horologium in alta turri animadvertere, cujus machinatio ab interiori turris parte tam miro artificio ſit fabrefacta, ut non modo horas & ſtilo, & percuſſione campanæ indicet, ſed ſingulis quadrantibus horæ ſymphoniam aliquam campa-

(1) *Videlicet in mari Nigro, & Baltico, & etiam Mediterraneo.*

panis apte poſitis edat, animoſque audientium talibus ſonis demulceat: cujuſmodi aliquot in Europa eſſe ſcimus, quædam ipſimet offendimus. Hæc dum tacitus contemplaris, duos ibi amicos tuos animadvertas, qui tales machinationes nec vidiſſent, nec de illis umquam dicentem audiviſſent, qui magna laterum & vocis contentione diſputent de fabrica ejuſmodi horologii; tum numerum, & materiam, & figuram partium aliam & aliam pro arbitrio excogitent; alter aiat, alter neget, & ad ravim uſque decertent. An te continere poſſes, quin rideres? an tales diſputatores non ipſimet Heraclito riſum excuterent?

Credite, Adoleſcentes, hanc fabulam & ſæpiſſime actam fuiſſe, & agi ſæpiſſime. Quid enim aliud faciebant Græci, cum de ſuis principiis inſenſilibus acerrime diſputabant? quorum tam illi habebant notiones, quam nos eorum, quæ in centro orbis Terræ eveniunt. Legite Ciceronem, legite Plutarchum, legite Empiricum, legite Laertium, Græcorum opiniones ordine enarrantes *de principiis rerum, earumque cauſſis*, tum denique plane intelligetis, tales Philoſophos de iis rebus fere ſemper diſputaſſe, quas non modo numquam perceperant, ſed ne conjectura quidem informare poterant.

I. Quis enim ſibi perſuadeat, Pythagoram, dum ex numeris velut elementis conſtare omnia dixit; dum eorum ſymmetrias, id eſt accommodatas proportiones, quas harmonias, concentus, cohærentiaſque vocat, rerum elementa fecit; dum unitatem, & infinitatem, & binarium inter principia retulit; claram, & certam ideam habuiſſe illius, quod dixit? Quis credat Platonem, cum poſuit ideas, ſeu ſubſtantias quaſdam univerſales, æternas, a Deo ſeparatas, quæ dum materiæ fluxæ adhibeantur, rerum creatarum eſſentiam conſtituant; dum finxit trinitatem quamdam principiorum, nempe cauſſam, rationem ſeu λογον, & animam mundi, ex qua anima decerpti ſint Dæmones, quorum opera in condendis mundi partibus uſus ſit Deus; dum figuras quaſdam pyramidales, octaedricas, cubicas, icoſaedricas ſingulis elementis adtribuit, & ejuſmodi ſomnia ſexcenta, (1) intellexiſſe, quod ſcripſit? Quis putet Ari-

H

(1) *Celebriora dogmata & Phyſica, & Theologico-Metaphy-*

Ariſtotelem, dum *naturæ* vocabulum definivit; dum animam vocavit primam ἐντελέχειαν corporis organici; dum eam non a ſe, ſed ab alio moveri dixit; dum mentes duas poſuit in homine; *paſſivam*, quæ ſit propria anima hominis; *activam*, quæ adventicia ſit, & unica in cunctis hominibus, non informans, ſed adſiſtens, ut vocant Scholaſtici; dum ſenſum quemdam communem internum excogitavit, eumque a phantaſia diſtinctum dixit; & ejuſmodi alia paradoxa ſane, & incredibilia; ullam perſpicuam notionem habuiſſe doctrinæ, quam poſuit? Quid? quis item Epicurum certam ideam atomorum illarum habuiſse exiſtimet, quæ ab æterno tempore in infinito inani cadant, quæ a recta linea deflectant, quæ concurſu fortuito cohæreſcant; quæ tali natura ſint præditæ, ut alia aliis ſit gravitas, aliæ aliis conjungi poſſint, aliæ non poſſint; & ejus generis multa, quæ apud Antiquos ſe offerunt? Quid? Græci homines hæc penitus intelligebant, quæ nos in tanta ingeniorum atque diſciplinarum luce, poſt diuturnam meditationem, quale tamdem ſit, mente complecti non poſſumus? quis ſanus talia adſeveret?

II. Quod ſi ad Philoſophos, qui poſt Chriſtum vixere, & primis Eccleſiæ ſæculis floruere, devenimus, eorumque opiniones accurate examinamus; quis ſapiens non animadvertat, in quanta rerum, & notionum obſcuritate perpetuo verſati ſint? Quis cenſeat Eclecticos, ſeu Platonico-Alexandrinos, qui nominis celebritate præter cæteros claruere, ullam notionem habuiſse *emanationum* illarum, & *principiorum, quæ ex primo Deo eſſentialiter effluerent*, ceterarumque rerum, quibus Phyſicam ſuam retulerunt? Quis legens Plotini, Jamblichi, Procli, Marini, Maximi, Damaſcii, ceterorumque Eclecticorum ſcripta, non putet ſe delirum ſenem, aut Sybillam aliquam incredibili furore percitam audire? Sed fanaticos Philoſophos, quique de rebus omnibus enthuſiaſmo quodam Metaphyſico abrepti locuti ſunt, miſsos faciamus: ad Recentiores, & paullo cordatiores veniamus.

III. Quid

---

phyſica Platonis, quæ a nemine ſanæ mentis intelligi poſſunt, habes in Apparatu noſtro P.I. L.I. c. 6. *Ubi etiam reliquorum Græcorum opiniones exponuntur, quæ eodem vitio inquinantur, ut homini libere conſideranti manifeſtum erit.*

Digitized by Google

III. Quid? Joannes Picus, quid? Marſilius Ficinus, quid? Benius, quid? ceteri, qui poſt inſtauratas in Occidente Græcorum diſciplinas, de Platone, Platonicisque meriti ſunt; an ita penitus Græcorum ſententias mente complexi ſunt, ut eas ad cælum uſque extollere, quaſi divina oracula, ſingulis paginis jure meritoque potuerint? Ego interpretes illos, ut viros bonos, ut in vario diſciplinarum genere eruditos, ut de republica Litteratorum, deque auctoribus ſuis præclare meritos, laudo: ut Philoſophos, non laudo. Nam quod nobis perſuadere volunt, ſe Græcorum opiniones ea de cauſsa laudare, quod eas quin mirarentur facere non potuerint, id ego numquam ſine riſu nec legere, nec audire potui. Neque enim illi in Græcis ſuis illa intelligere potuere, quæ nos, quo magis ea meditamur, eo minus intelligere poſsumus. Scilicet ſi junior aliquis Philoſophus talia ſcribit, quæ difficulter intelligantur, ineptus; ſi, quæ nullo modo intelligi poſsunt, amens, immo & delirus habetur. At Græci, ſi ſuperis placet, ea inmunitate gaudent, ut ſi qua ſcripta reliquerunt, quæ nemo homo mente complecti, & explanare poſſit; immo nec ipſi, qui talia ſcripſerunt, tolerabili explanatione probabilem faciant; pro divinis Philoſophis habeantur: qui vero illa enarrantes laudant, quæ non adſequuntur; ii quidem pro eruditiſſimis, atque omni laude cumulatis, immo vero pro naturæ miraculis prædicari ſolent. Ita occæcant animos præjudicatæ opiniones! Sed Platonicos paulliſper mittamus; ad alios Recentiores deveniamus.

IIII. Scholaſticorum, non ignoratis, quam fuerit ſubtilis, quam vehemens, quamque diuturna de Philoſophicis rebus inveſtigatio. Quis autem veſtrum non millies audivit, illos de rebus, quæ nullo modo intelligi poſsunt, ſine ullo fine diſputaſse? Nec inmerito ſubtiliſſimis Philoſophis id vitio datur: plura enim apud illos ſe offerunt, de quibus interrogati ipſi, quid cogitent, aperire non poſſint. Hujuſmodi eſt materia illa ſua *prima*, quæ, ſi eos audimus, *non eſt hoc, nec illud, nec aliud*: ſed quid ſit, adhuc enarrare non poſsunt. (1) Hujuſmodi eſt forma illa *ſubſtantia-*

(1) „ *Materia per ſe ipſa nec quid, nec quale, nec quan-*
„ *tum, nec aliud quidquam dicitur eorum, quibus determina-*
„ *tur*

tialis corporea, *forma corporeitatis*, *forma cadaverica*, & hujus generis alia, quæ illi, ſi candide agere volunt, fateantur neceſse eſt, nihil aliud eſse, quam mera verba. Hujuſmodi duplex illa complexio, ſeu *unio diſtincta*, & *ſubſtantialis*, quarum altera, quæ eſt in corpore, conjungit corpus animo noſtro; altera, quæ in ſpiritu, conjungit animum corpori: quod eorum plurimi cum Hurtado defendunt. Immo & unica illa unio, quæ ſit vinculum animi, & corporis, eaque vel *corporea*, quam plerique illorum amplexantur; vel *ſpiritualis*, quam alii cum Suareſio, Vaſqueſio, aliiſque defendunt, & tanto ardore defendunt, quaſi ſuis oculis ſpiritale illud vinculum viderent. Hujuſmodi *actiones* illæ, quæ ſint entia diſtincta a cauſsa, & effectu, & ſine quibus nihil effici, nihil ne intelligi quidem poteſt. Hujuſmodi entia quædam, quas *formas accidentales*, & *modales* vocant; ſine quorum præſidio nec Deus ipſe omnipotens vel minima quæque efficere poteſt. Verbi cauſsa, etſi me Romæ condat, niſi per *ubicationem* diſtinctam, me Romæ collocare non poteſt. Quod ſi *ubicationem* illam Deus deſtruat, me conſervato, quod ſecundum eos facere poteſt; ero quidem Romæ, & ſimul non ero Romæ: conditus ero, & nuſquam ero: quæ ſane lepida ſunt. Hujuſmodi *ubicatio ſpiritualis* illa animi noſtri, & angelorum; & alia ſexcenta, quæ ab illis copioſiſſime diſputantur, & quorum tam habent notiones, quam nos eorum, quæ numquam condita fuere. Et, quod mirabilius eſt, tam illi perſuaſi erant, ſe ſe remotas cauſsas, & germana principia rerum plane intelligere, & explanare; nulli ut eorum umquam in mentem venerit, opinor, de hoc dubitare: quod ex ſcriptis, quæ habemus, eſt manifeſtum.

Sed quid ego Scholaſticorum philoſophandi viam ad examen voco, quam omnes uno ore fatentur, puram putam *logomachiam* ſeu diſputationem de verbis fuiſse: nec aliud apud eos audiri, quam mera nomina abſtracta, quibus illi peculiares naturas ac proprietates tribuebant, & de quibus, quaſi rebus exſiſtentibus, acerrime diſputabant? (1) Che-

---

„ *tur ens: ſed eſt quid, de quo ſingula horum prædicantur.* „ Ariſtoteles *Metaph. L. VII. cap.* 3.

(1) *Hanc eſſe baſim totius philoſophiæ Scholaſticæ, præſertim*

Chemicos, & Carteſianos, & Gaſsendianos ipſos ſine ulla anticipatione conſideremus, qui tametſi logomachias ſæpiſſime Scholaſticis objicere ſoliti ſint; tamen & ipſi haud injuria a germanis Philoſophis de logomachia, de enthuſiaſmo, de obſcuritate, de præjudicata ſententia poſtulantur.

V. Atque, ut a Chemicis exordiamur, qui primi Peripateticorum philoſophandi viæ interitum intentarunt, eamque ſi non omnino proſtrarunt, tamen vehementer concutiverunt; quis eorum certo nobis potuit explanare, quæ ſit germana idea *principiorum corporis*? Aiunt, ſe ſe ignis ope ex omnibus corporibus quinque illa, *ſpiritum*, *flegmam*, *ſulphur*, *ſalem*, *terram*, extrahere: quæ proinde pro elementis corporum haberi debeant. Sed unde illi habuere, ea omnia in corpore prius fuiſse, & non ab igne de integro generari? Quis Chemica arte leviter tinctus ignorat, *ſalem*, *ſulphur*, *ſpiritum*, quæ ex diverſis corporibus eliciuntur, diverſas naturas, diverſaſque proprietates habere? Quis in Chemicis exercitatus neſciat, horum elementorum quædam ex aliis eſse compoſita? Quid? nonne talem numerum *elementorum* Chemici alii graviſſimi in dubium vocant? En ſubito Stahlius, & Beccherus, (1) qui defendant, non niſi duo elementa ex ſingulis corporibus extrahi, *aquam*, & *terram*. En Senacus (2) qui id ipſum confirmet, ut alios prætermittamus. Non igitur ullam *elementorum* ideam illi veram habebant. Non ſuis experimentis, ut ut ea millies oſtentarent, ac prædicarent, nobis elementa, atque primordia corporum exponere potuerunt.

VI. Venio ad Carteſianos. Quis non omnino ineptus adfirmare audeat, Carteſium plane intellexiſse, quid eſset materia illa *ſubtiliſſima*, & *globuloſa*, & *craſſa*, ex quibus veluti elementis has rerum formas conſtare adſerit? Quis det Malebranchio, eum penitus mente informaſse, mate-

 riam

---

tim Phyſicæ, nemo in eorum libris apprime verſatus negare poterit. Negabunt illi tantum, qui pervicacia ſua ducti, vel lucem meridiani Solis negare audeant.

(1) *Beccherus* Phyſica Subterranea &c. cum Specimine Georgii Erneſti Stahlii. *Lipſiæ* 1738. 4.

(2) Nouveau Cours de Chymie ſuivant Newton, & Stahl. *Paris* 1736. 12. *ſine nomine auctoris*.

Digitized by Google

riam ſubtilem ſeu æthercam non ex globulis, ac materia ſubtili, ut Carteſius; ſed ex infinitis fere vorticibus adeo exiguis, ut plurimi milliones vix æquent craſſitudinem lineæ, eſse compoſitam? Quis item putet Verdrieſium, cum e contrario defendit, particulas materiæ ſubtilis eſse ſolidas, inpenetrabiles, & certa figura donatas, ullis experimentis, ulla ſolida ratione ductum id dixiſse? Quis demum dum audiat proprietates, quas elementis ſuis, præſertim *primo elemento*, ſeu *materiæ ſubtili*, tribuunt Carteſiani; dum rationem expendat, qua ex ea phænomena omnia proficiſci volunt; non fabulam mileſiam, eamque incommode excogitatam, ſe audire dicat? (1)

VII. Jam Gaſsendiani philoſophi, qui melius Carteſianis in non nullis philoſophati ſunt, & ipſi prava conſuetudine abrepti de rebus, quarum claram notionem non habemus, deliberandi, eadem labe inquinati reperiuntur. Nam quis putet eos animo clare percipere, quid ſint particulæ materiæ omnino ſolidæ & extenſæ, quæ tamen partibus careant, ut quidam ſentiunt; vel, ut alii, quæ quamvis partes habeant, tamen omnino *inſectiles* ſeu *atomi* etiam divina potentia haberi debeant? Quis credat eos, dum atomis alias & alias magnitudines, alias & alias figuras pro arbitrio adfingunt, in eam opinionem momentis rationum incidiſse, non ex præjudicata ſententia eam duxiſse? Quis enim

(1) *Carteſius ſententiam ſuam non modo hypotheſin, ſed rem aperte falſam eſſe profitetur*. „ *Verumtamen*, inquit, *ne etiam* „ *nimis arrogantes videamur, ſi de tantis rebus philoſophan-* „ *do, genuinam earum veritatem a nobis inventam eſſe affir-* „ *memus, malim hoc in medio relinquere; atque omnia, quæ* „ *deinceps ſum ſcripturus, tamquam hypotheſin proponere: quæ* „ *quamvis falſa eſſe exiſtimetur, ſatis magnum operæ pretium* „ *me feciſſe arbitrabor, ſi omnia, quæ ex ipſa deducentur, cum* „ *experimentis conſentiant. Ita enim tantumdem ex ea utili-* „ *tatis ad vitam, atque ex ipſius veritatis cognitione percipie-* „ *mus*. „ Princip. Philoſ. Part. III. §. 44.

Et infra: „ *Quamvis ipſa numquam ſic orta eſſe probe* „ *ſciamus, hoc pacto tamen eorum naturam longe melius expo-* „ *nemus*. „ *Similia ſcribit* P. IIII. §. 1. *An autem ex animo id dixerit, an aliter, judicent alii: nobis illud ſufficit, eum ineptias ſuas agnoſcere, & profiteri*.

Digitized by Google

enim ſibi ideam formare poteſt atomi & *cubicæ* , & *rotundæ* , & *aduncæ* , & *ſtriatæ* , & *inflexæ* , & *octaedricæ* , ceterarumque figurarum ? Quis claram perceptionem umquam habuit atomorum , quarum quælibet ſuam diverſam naturam habeat , quod ipſum plerique Atomiſtæ (1) defendunt ? At intelligunt hæc omnia Gaſsendiani , ſeque ex iis phænomena omnia non facile modo , ſed etiam perſpicue explanare poſse ſine ulla dubitatione gloriantur . Non repugno : modo illud nobis concedant , eos ſolos talia portenta intelligere , & pæne oculis cernere : ceteros , qui ſine præjudicata opinione judicant , nullo prorſus modo intelligere .

VIII. Quid dicam de Leibnizianis , viris illis quidem celeberrimis , & qui innumeros ſectatores habent , qui viris , equiſque pro Leibnizii hypotheſibus , tamquam pro reipublicæ ſalute , decertant ? Ego quantum clariſſimi viri ingenio , quantum laboribus litterarum gratia ſuſceptis tribuam , etiam & etiam in libris meis grati animi cauſsa diſputavi : quantum vero ejus hypotheſibus tribuere debeam , judicent amatores veri . Unum hoc dico , idque Leibnizio ipſo auctore , (2) ejuſmodi opiniones ipſiſmet earum conditoribus , non ſecus ac ſuam Carteſio , (3) germanas fabulas mileſias viſas fuiſse .

Nec inmerito . Nam quis umquam intellexit , quid ſint tria illa genera monadum derivatarum (ut alia in præſentia mittamus) *ſuprema* , *media* , *infima* ; quorum individua , quæ ſub ſingulis generibus continentur , diverſis na-

 turis

(1) *Maignanus* , *Saguenſius* , *Auctor Philoſophiæ Veteris & Novæ* , *aliique* . *Ex Veteribus* , *Anaxagoras* , *& Jonici* .

(2) „ *Ita prorſus eſt* , *V. S. R.* , *uti ſcribis de Theodicea* „ *mea* : *rem acu tetigiſti* . *Et miror neminem adhuc fuiſſe* , *qui* „ *luſum hunc meum ſenſerit* . *Neque enim Philoſophorum* „ *eſt rem ſerio ſemper agere* , *qui in fingendis hypotheſibus* , „ *uti bene mones* , *ingenii ſui vires experiuntur* . *Tu* , *qui Theo-* „ *logus es* , *in refutandis erroribus Theologum ages* . „ Leibnizius , Epiſtola quadam apud Acta Erudit. 1728. Martii . *Quod etiam Pfaffius* Diſsert. de Morte Naturali . §. 5. p.17. *confirmat* , *qui id ſe a Leibnizio habere teſtatur* .

(3) *Vide quæ diximus Num. VI. cum de Carteſianis ſermo eſſet* .

turis ac proprietatibus prædita ſint? quarum quælibet confuſa perceptione rerum omnium creatarum gaudeat, & ad diſtincte percipiendum perpetuo nitatur; ex quo conatu ſeu appetitu, quam *vim activam* vocat, naſcitur in materia motus? quæ monades perceptiones ſuas tanto artificio colligatas habeant, ut ex primis ceteræ perceptiones neceſsaria colligatione deſcendant; adeo ut monas quælibet ſit veluti machina quædam ſpiritalis ſuis organis inſtructa? quarum quælibet habeat etiam *vim paſſivam*, quæ, pro multitudine monadum, gignit materiam; quæ materia non eſt monas, ſed multitudo reſiſtentiarum, ſeu monadis effectus & phænomenon? quarum monadarum confuſæ, & quaſi ſepultæ perceptiones, in generatione viventis evolvantur, in obitu vero denuo involvantur, involutis, & deminutis organis corporis? Verbo dicam, quæ monades tam mirabilis naturæ ſint, ut eadem monas *infima*, obtuſa, & ſtupefacta, ut vocant, per evolutionem neſcio quam evadere poſſit *media*, id eſt ſenſitiva; vel *ſuprema*, id eſt rationalis?

An hæc Philoſophorum opiniones ſunt, an joca ſe oblectantium? Tamen quis ignorat, quam multa, quamque erudita volumina pro his opinionibus defendendis, non ipſe Leibnizius modo, ſed Hanſchius, ſed Wolfius, ſed Bylfingerus, ſed Canzius, ſed Thummigius, ſed Kahlius, ſed Vattelius, ſed plurimi alii viri eruditiſſimi, & clariſſimi conſcripſerunt? Nempe ſua cuique placet opinio: & quam ſemel a magiſtris accepimus, eam per fas & nefas defendere glorioſum judicamus. Ita ſe habent homines, &, quod mirabilius eſt, Philoſophi plerique. Eſto: ament illi ſua, ſibique quantum velint placeant: at ceteri, qui non ex anticipatione dijudicant, ingenue profitentur, ſe ſe tam paradoxas opiniones ne animo quidem informare poſſe: &, quod inde conſequitur, pro certo etiam adfirmant, Leibnizianos de rebus illis ſumma virium, & ingenii contentione differere, quarum non ceteri modo, ſed ne ipſi quidem perſpicuam ullam habent notionem, nec habere poſſunt. (1)

VIIII. Sed

(1) *Wolfius in* Inſtitutionibus Metaphyſ. §. 589. *&* *P. II. p.* 368. *ingenue faſſus eſt, dubitare ſe, an iſta monadum perceptio admitti poſſit.* (*in ſecunda vero editione* §. 595-99. *ejuſ-*

Digitized by Google

VIIII. Sed nonne, inquiunt, magni Newtoni adſeclæ hujus labis omnino expertes ſunt? Vellem, Adoleſcentes, profecto: ſed ab ingenuo homine, atque germano Philoſopho tale quid adfirmari non poteſt. Ego quanta ejuſmodi Philoſophos veneratione proſequar, propter incredibilia ſummi viri in Phyſicam ſcientiam merita, ſæpiſſime declaravi. Unum eſt quod doleam, in tam venuſto corpore adhuc nævos aliquos reperiri, qui abſtergi & debeant, & vero etiam poſſint facillime: quo facilius viri graviſſimi, & inmortaliter de Phyſica meriti, ſibi ipſis conſtent. Nemo putet me clariſſimis Philoſopohis injuriam irrogare, ſi dixero, eos de aliquibus rebus copióſiſſime diſputare, quarum nec ipſi, nec ceteri homines claram ullam habent notionem: res enim adeo certa eſt, adeo perſpicua, nullum ut argumentum deſideret, ſed diſputationes ipſas tangere & memorare ſatis ſuperque ſit.

Ac primum Newtoniani pro cèrtò ponùnt, eſſe atomos primigenias, quales Gaſſendus admiſit, quæ partes infinitas habeant, ſed dividi non poſſint propter ſummam partium adhæſionem. Quod probare conantur ex repugnantia infinitæ diviſionis, atque ex conſtanti facie naturæ, quæ poſt innumeras generationes, ac deſtructiones rerum, inmutata manet. Sed unde habuere Newtoniani, ſe ſe ad primigenias atomos experiundo deveniſſe? Nonne eorum argumenta in tuto eſſe poſſunt, ſi concedamus illis, quod nemo negat, eſſe particulas aliquas compoſitas (voca *mo-*

lecu-

---

ejuſmodi perceptionis poſſibilitatem adjunxit) *Idem aperte dixit Kahle* adverſus Voltairium p.134. *Hanſchius vero* Theſ.III. theor. 27. p. 86. *ait: nec acutiores Leibnizianos conſtituere auſos fuiſſe* de perceptione monadum, ejuſque gradibus: & an in monadibus nudis poſſit dari vis perdurans, quæ non ſit percipiens objectum: *id eſt*, quæ nec obſcure percipiat: *ſeu*, quæ nec ſine actu reflexo percipiat, *quem* apperceptionem & conſcientiam *vocant*. *Nec repugnat Bylſingerus* „ *Talia ſunt, meo judicio, illud de perceptione omnibus* „ (*monadibus*) *adſcribenda, de perceptione in omnibus & ſingulis ſimplicium individuis actuali, ad totum univerſum ex-* „ *tenſa &c. in quibus facile diſſentias a Leibnizio ſine ruina* „ *ceterorum, ut oſtendimus.* „ Dilucidationes Philoſophicæ. §. 118.

Digitized by Google

leculas) quæ naturæ creatæ viribus ulterius dividi non poſſint, quin de atomis primigeniis ac primordiis rerum laboremus? quis dubitet? Tamen illi conſtanter defendunt, eſſe aliqua corpora ex primigeniis atomis vel primo adſpectu compoſita: (1) quod tamen numquam conficient: multoque minus efficient, corruptionem corporum in ipſas atomos primigenias deſinere.

Deinde ponunt, maximam ſoliditatem & cohærentiam partium infinitarum in atomo, ex eo fonte proficiſci, quod infinitæ illæ partes ſeſe in omni ſuperficie contingunt, proinde ſe mutuo conſtanter adtrahunt. Sed ex quo fonte id ducunt? an ex analogia adtractionis corporum magnorum tale quid in partibus atomorum evenire dicent? an plane exploratum habent, atomos talis figuræ, & magnitudinis eſſe, ut particulæ componentes earum ſe penitus tangere poſſint? At de utroque dubitant non alii modo, ſed Newtoniani plurimi, ac graviſſimi. (2) Quare non intelligo, cur ea definire velint, de quibus ipſi adeo aperte dubitent.

Præterea abunde iidem diſputant de modo, quo ex corpuſculis ſeu atomis *moleculæ* exſiſtant, ex his rurſum aliæ *moleculæ* naſcantur, ex quibus demum varietas omnis corporum proficiſcatur: quas illi moleculas *primæ*, & *ſecundæ*, & *tertiæ compoſitionis* vocant. Quidam cum Muſschenbroekio (3) ad hæc efficienda atomos ſimiles ſufficientes eſſe contendunt: alii cum Newtono (4) alias aliis corporibus atomos tribuunt, liquidis certe figuræ levis, ſolidis item

---

(1) „ *Quamvis forte omnia prima ſolida ſibi non ſint ſimilia, videntur tamen eſſe aliqua ſimillima, qualia ſunt in luce.* „ Muſschenbroekius, *Elem. Phyſ. c.* 2. §. 37.

(2) „ *An hæc ſoliditas pendet ab indole ſubſtantiæ corporeæ? an autem a vi inſita, extrorſum perpetuo agente, & ſic efficiente, ut corpora ſint in continua actione? Primum adfirmari nequit: alterum vero eſt mere hypotheticum: quamobrem hic limites intellectui humano hucuſque ſunt poſiti.* „ Muſschenbroek. *ibid.* §. 33.

(3) „ *Nec requiritur ut ultima ſolida ſint diſſimilis figuræ, cum ex ſimilibus innumera varietas corporum maiorum æque effici poſſit, quam ex diſſimilibus.* „ ibid. §. 37.

(4) Opticæ *quæſt.* 31.

Digitized by Google

item ſuæ, ejuſque multiplicis, pro incredibili varietate corporum. Unde autem, quæſo, illis rationes ſuppetunt ad hæc dicenda? unde mirabilem fabricationem partium naturalium rerum didicerunt? Nonne illi hæc omnia talia eſſe dicunt, quæ nec ſenſu, nec ratione ulla definiri poſſint? (1) Non ergo ſe illi a cenſura liberare poſſunt, quod ea definire contendant, quæ ſe omnino ignorare non coacti modo, ſed ſponte, ac planiſſime fateantur.

Quid de *adtractione* dicam, quam Newtonus, ceterique diſciplinæ primipili nondum conſtitutum habent, an ſit ex natura atomorum; an ab externo corpore impellente derivetur? (2) Qui vero dicunt, eſse *legem naturæ*, nullibi nobis explicant, quid ſit iſta lex naturæ: tum an ſit mera condicio, qua poſita, corpora ſe ipſis conjungantur; quod ipſum eſt tribuere adtractionem naturæ corporum, eaque facere res intelligentes & ſapientes; an vero ipſæ leges naturæ ſint effectrices talium motuum; quo ipſo deſtruitur *influxus phyſicus*, quem illi tamen totis viribus propugnant.

Mitto alia plura, ne longus ſim: ad *ſpatium* ſeu *inane* venio. Hic rurſum ab Newtonianis tam miro æſtu decertare video, tamque fidenter quædam definire, quaſi conditoris ſummi conſiliis in condendo Mundo interfuiſſent vocati. Cum tamen tanta hic ignorantia obruantur illi, quanta reliqui homines: ex quo in contrarias opiniones, & paradoxas, & intolerabiles inciderunt. De quibus cum jam ſupra quædam dixerimus, (3) iis commemorandis hoc loco erimus breviores.

An parum fuerit Newtonianis evincere argumentis; eſse

(1) „ *Ignoramus tamen, utrum* minima *ſint ejuſdem magnitudinis, an diverſæ? an una omnium figura ſit, an hac diſcrepent? ſibi ſimilia, an diſſimilia ſint? cujuſnam magnitudinis ſint? Ope microſcopiorum enim huc uſque cognitorum nequaquam ultima conſpicere licet: & fieri nequit, ut figuram particularum lucis umquam determinemus. Ex ratione autem concludi nihil abſolute de his omnibus poteſt, quidquid Metaphyſici in hoc themate tentarint.* „ Muſschenbroekius *ibid.* §. 35.

(2) *Muſſchenbroekius ibid.* §. 33.

(3) *Cap. III.* §. 2. de ſpatio.

eſſe aliquod *inane*, quod ad phænomena demonſtranda ſatis eſſe videtur; ut ſuum negotium eſſe putent, dies nocteſque diſputare de natura *ſpatii*, eaque lectoribus obtrudere, quæ tales viros non deceant, nec ſine indignatione legi poſſint? Quidam, præeunte Newtono, ſpatium inane proprietatem Dei eſſe defendunt, idque cum Deo confundunt: (1) alii cum Muſchenbroekio aiunt, eſſe creatum. Nonnulli dicunt eſſe ſubſtantiam; alii neſcio quid creatum: quidam eſse creatum, & infinitum; quidam alio modo: tamque varias, immo vero tam contrarias proprietates illi adfingunt, nullum ut clarius argumentum requiri debeat ut probemus, eos de re ſibi omnino incognita, quaſi de re comperta, diſputare. Ut ſatius fuerit ingenue profiteri, ſe nihil de natura ſpatii dicere poſse, quam tales opiniones tironum damno litteris conſignare. Quid? nonne hi Philoſophi animadvertere potuerunt, ejuſmodi quæſtionem ex earum numero eſse, quæ definiri non poſsunt, idque hoc nomine, quod ideam infiniti *abſoluti* complectatur, quam nos mente omnino informare non poſsumus? Nonne vel primo adſpectu intelligere, non hic ex analogia rerum ſenſilium, non ex legibus diſputandi a Newtono poſitis aliquid certo conſtitui poſse?

Concludendum eſt itaque, Newtonianos, cum de ſpatii natura aliquid definiunt, & narrant, ſomnia nobis narrare. Omneſque Philoſophos, qui de rebus, quarum claras ideas non habent, & quæ ad explicanda phænomena neceſsaria non ſunt, ſumma ingenii contentione diſputant, ut moderatiſſime dicam, eſse ineptos, nec Philoſophi munus ac nomen cum dignitate tueri.

Ca-

(1) „ *Il s'enſuit donc neceſſairement de ce que l'on vient de* „ *dire, que l'Eſpace eſt une proprieté, de la même maniere* „ *que la Durée. L'Immenſité eſt une proprieté de l'Etre im-* „ *menſe, comme l'Eternité de l'Etre éternel.* „ Cinquieme Replique de Mr. Clarke. *n.* 36-38. *in notis. p. m.* 172.

Caput VII.

Phyſica Rationalis non omnes cauſſas proximas inveſtigare poteſt; ſed de illis tantum phænomenis conſtituere, quæ certis motus legibus ſubjiciuntur.

Sunt autem plurima in Phyſica, ne dicam innumera, quorum ne proximas quidem cauſſas perſcrutari poſſumus. Hujuſmodi eſt *adtractio magnetica*, *declinatio magnetica*, *virtus electrica*, earumque phænomena, aliaque ſine ullo fine: quorum hypotheſes multæ feruntur, ingenioſæ illæ quidem ac elegantes, ſed ad ſummum poſſibiles, non veriſimiles, & quæ experimentis non comprobantur. Propterea multo ſapientius fuerit ejuſmodi quæſtionibus abſtinere, quam tempus inutiliter conſumere, nec niſi tironibus verba dare. De quibus cum ſuo loco ſimus in Phyſica diſputaturi, talibus inmorari hoc tempore non eſt neceſſe. Tantum proferemus quædam, quæ oſtendant, de quibus rebus decernere cum quadam firmitate Phyſici poſſint.

Porro ſi ea, quæ in Phyſicis accuratius, & cum quadam ſpecie firmitatis ſeu certitudinis ipſi Naturæ interpretes ac Phyſicæ dictatores conſtituere ſolent, examinare voluerimus, reperiemus, ea tantum eſſe, quæ *certis motus legibus* ſubjiciantur. Nam cum phænomena omnia Phyſica (1) non niſi motu locali fiant; relinquitur, niſi ex legibus motus, quæ ad omnia corpora pertinent, quaſque *leges generales* vocant, certam phænomenorum rationem reddi non poſſe. Sed hæc ulterius exponere neceſſe eſt.

Omnia in Phyſicis rebus effici motu locali, nec illi, qui Motus ſcientiam abſtractis ideis ſuis poſtpoſuerunt, negare auſi ſunt. (2) Id exemplo ſatis familiari demonſtrabo. Con-

(1) Phænomena *dicuntur res omnes naturales, quæ ſenſibus percipiuntur; quarum pleræque legibus certis motuum ſubjectæ ſunt. Vide quæ diſputabimus infra Cap. XI.*

(2) „ *Cum autem ipſa natura motus, quietis, mutationiſque* „ *principium ſit, noſtra autem doctrina ſit de natura, non la-* „ *teat nos oportet quidnam ſit motus. Nam ſi ignoretur ipſe,* „ *naturam etiam ignorari neceſſe eſt.* „ Ariſtoteles, *Phyſicor. L. III. c. 1.*

Digitized by Google

Conſidera ſemen ſtirpis, nempe os *mali perſici*. Hoc terræ mandatum acceſſione ſucci nutricii explicatur, augetur, caulem, truncum, ramos, folia, gemmas, flores, ac fructus edit, & paucis annis procera arbor evadit. Hæc motu locali effici, nullus eſt, qui non videat: nam illa acceſſio partium ad partes, perſpicuus effectus eſt motus localis. Fac arboris iſtius truncum abſcindas, ut inde fiat ſcamnum, quod longa annorum ſerie uſui & tuo, & tuorum eſſe poſſit, uſque donec lignum tinea, carieque conſumtum pulvis minutiſſimus evadat; vel lignum ipſum igni admotum, & confectum cinis fiat. Hæc item omnia, ut ſine ſenſu perpetrentur, tamen ex motu locali naſci, evidens eſt. Nam cum aeris, & ignis partes agitatiſſimæ illæ quidem (1) lignum circumſiſtant; aditum ſibi per poros ligni in partes interiores faciunt, has agitant perpetuo; partes ſalinas, oleoſas, aqueas, quæ quaſi gluten quoddam terreſtres ligni particulas conjungebant, alias ab aliis diſcernunt, leviores aliis faciunt, & in auras emittunt: quibus ſpoliatæ terreſtres, diſcretæ remanent, & pulvis. Similiter de ceteris effectis in Phyſicis eſt judicandum: qui, ut primo adſpectu diverſa ratione fiant, tamen ſi ad examen revocantur, locali motu fieri certum eſt.

Hæc cum Phyſici acutiores diutiſſime conſideraſſent, non illud ſolum perſpicue cognoverunt, omnia in Natura fieri motu locali; ſed illud etiam feliciter animadverterunt, certis conſtantibuſque legibus effici omnia. Nimirum ſi ſemen Braſſicæ terræ mandaveris, ut aliis, & aliis liquoribus terram fœcundes, vel nihil omnino naſcetur, vel ſi aliquid, non lactuca, non fraga, non allium, non cæpe, ſed braſſica naſcetur. Si Canes marem & feminam miſcueris, non lepus, non feles, non ſimia naſcetur, ſed canis. Ex quo efficitur, certas & invariabiles leges eſſe præſcriptas generi viventium a conditore Naturæ.

Similiter de inanimis dicendum eſt: quorum ſingula ge-

(1) *Ignis particulas perniciſſimo motu agi, vel ipſis oculis videmus, ſi mobilitatem flammæ, & ejus effectus ſedulo contemplamur. Aeris vero partes, quæ infinita corpuſcula continent, & ipſas ſemper moveri, oculis quodammodo, ad ſolis radium inlabentem in conclave obſcurum, percipimus: certius vero id ipſum experimentis multis deprehendimus, de quibus alias.*

Digitized by Google

genera certas leges habent, quæ leges ad omnia pertinent, quæ ſub eodem genere continentur. Videlicet corpus ex alto cadens, æqualibus temporis partibus certæ longitudinis ſpatia percurrit: nempe ſi prima parte 1 pedem currit, ſecunda 3 currit, tertia 5, quarta 7, & ita deinceps. Hæc non uni corpori accidere, ſed omnibus, quæ ex alto decidunt, experientia cognitum eſt. Eſt igitur hæc lex generalis gravitatis corporum decidentium. Item cum corpus in aliud incurrit, non alio & alio modo ſe habet, ſed ſemper eumdem effectum generat, pro ratione corporis vel duri, vel mollis, vel elaſtici: pro ratione maioris, aut minoris ponderis, maioris aut minoris eorumdem velocitatis. Adeo ut, poſitis iiſdem circumſtantiis, quo velocius corpus durum in aliud quieſcens incurrit, eo maiorem velocitatem illi inprimit, quam corpus aliud tardius ſe movens: quo maius eſt corpus motum, eo maiorem vim alteri inpartitur, & cetera hujuſmodi. Hæ itaque certæ & exploratæ leges ſunt corporum motorum.

Quare qui leges generales motus ſenſilis corporum tum conſiſtentium, tum fluentium compertas habet, is quidem, quid omnino evenire debeat, poſitis iiſdem adjunctis, certo prædicere poteſt: id eſt phænomenorum, quæ ſe offerre poſſunt in iiſdem circumſtantiis, certam rationem reddere poteſt. Omnia enim, quæ videmus, eaſdem leges ſervare, experientia eſt demonſtratum. Ergo ex *analogiæ* lege, quid in tali caſu accidere poſſit, ſine ullo errore dicere valemus. Eſt enim in Phyſicis *Analogia* unica, & expedita via, quæ nos ad interiora naturæ ſi non omnino certe, ſaltim veriſimiliter & tutius perducit. Et hæc de generalibus.

Hinc e contrario efficitur, nos peculiarium legum motus, quibus ſingula phænomena in rerum natura fiunt, nullam notionem habere: nam ſi talem haberemus, & phænomena ipſa recte intelligeremus, & ea multo ante prævidere, & prædicere poſſemus, ut de legibus generalibus diximus huc uſque. Nec inmerito. Cum enim leges generales diuturna obſervatione rerum ſenſilium, & familiarium perſpectas habeamus; cumque ſingula phænomena, quæ in Natura eveniunt, horumque cauſſæ ſenſibus non ſubjiciantur; ſiqua vero ſenſibus vel microſcopii, vel teleſcopii, vel alterius machinæ præſidio ſupponi poſſunt, talia ſunt, quæ non niſi extremam rerum faciem nobis oſten-

dant;

dant; relinquitur, nos legum peculiarium motus notionem claram non habere. Aliquo exemplo id ipſum clarius faciamus.

Tinea verbi cauſſa, quæ veſtres rodit, animans figura fere cilindrica, octo habet pedes, ſex prope caput, prope caudam duos. Nuda nata jam ſibi veſtem faciendi artem novit, eamque illico facit: ſed tali modo corpori accommodat, ut largior in medio corpore, ob maiorem ambitum corporis; prope caput, & caudam reſtrictior ſit. Ut tempore corpus longius evadit, ita veſtem ipſa ex utraque parte producit: intus quoddam ſericum ab eadem Tinea profectum eſt: extra lana eſt, quam Tinea ex rebus ſibi objectis miro artificio carpit. Habet enim prope caput cornua duo ſeu brachia ad formam forcipis, quibus pilos lanæ vellit, & adaptat ſibi. Poſtea vero quam ad caput veſtem produxit, miro quodam modo ſe torquet ad caudam, ubi veſtem etiam auget. Illud autem mirabile omnino eſt, ratio nempe, qua veſtem ampliorem facit. Scindit enim illam perpendiculari linea a capite ad caudam: tum fruſtum illi adſuit. Videas interdum veſtitum certi coloris, fruſtum vero alterius coloris, pro colore lanæ, vel ſerici, ex quo fruſtum ſumit. Multa alia mirabilia in hoc caſu ſe offerre, accuratiſſimi Recentiores demonſtrarunt: (1) qui Tineas vitro incluſas cum ſedulo conſervaſſent, objectis varii coloris fruſtibus, animadvertere potuere, quo ordine & ratione opus ſuum facerent.

Hæc, quæ microſcopio accuratiſſime ſunt obſervata, oſtendunt, has eſſe leges in condendis veſtibus Tinearum: propterea analogiæ ope de ceteris Tineis id ipſum prædicere poſſumus. Sed quæro: Hæc, quæ hucuſque de Tineis ſunt explorata, rem ipſam plane exhauriunt, adeo ut vere dicere poſſimus, nos rem omnem iſtam mente eſſe complexos? nihil minus: ſunt enim generales tantum leges Tinearum, quas microſcopium nobis conſpicuas reddit, nec niſi minimam partem hiſtoriæ Tinearum facit. Multo plura tamen, & inviſibilia inveſtiganda remanent in hiſtoria Tinearum, quarum indagatio hucuſque facta non eſt: fortaſſe nec in hominis poteſtate eſt. Ignoramus enim, quo mo-

(1) Memoires de l'Academie des Sciences de Paris. 1728. p. 139. 313.

modo Tinea ſericum filum faciat, & emittat: qua ratione lanam, & ſericum conjungat: quo pacto vilos lanæ adſuat, veſtem recta conſcindat, & cetera, quæ microſcopium demonſtrat.

Sed finge te tam mirabile microſcopium fabricare poſſe, ut omnia vel minima Tineæ oculis tuis queat offerre. Quid tum? an ideo dicere poſſes, Tinearum naturam omnem, ac proprietates tibi cognitas eſſe? minime gentium. Tale enim microſcopium nihil aliud præſtare poſſet, quam obſcuritatem, ac hebetationem viſus ſupplere: id eſt, minima illa, quæ oculorum aciem fugiunt, ſub maiori mole oculis exponeret. Non aliter ac ſi corpus ipſum ſatis conſpicuum eſſet, ut feles, ut canis, ut equus, mole ſua oculos noſtros feriret. Cum autem nos in fele, in cane, in equo, dum viventes nobis ſe offerunt, non niſi externa quædam percipiamus; ita microſcopium illud non niſi externam hiſtoriam Tineæ poſſet offerre.

Age, fingamus tale microſcopium, quod etiam partes internas Tineæ, cultro exiliſſimo quodam (ne ullus jam ſit mirabilia fingendi modus) diviſas exhibere oculis poſſit, ut in canis anatome evenit. Quid tum? Tineæ anatomiam quamdam, ut canis, oculis hauriremus, nihil præterea. Nam ut in cane internam partium ſtructuram penitus ignoramus, ita & in Tinea non niſi partem aliquam hiſtoriæ naturalis notam haberemus. Quod etiam in equo, in bove, in elephanto, ceteriſque vaſtæ molis animantibus uſu venire ſolet: quorum partes maiores tantum conſpicimus, minores illas & minores diſcernère non poſſumus.

Quod ſi microſcopium tam acutum, tamque incredibile cogitemus, quod non modo hiſtoriam omnem externam Tineæ, ac vivendi rationem; nec ſolum anatomen Tineæ perſpicuam faciat, ut in animantibus vaſtioribus evenit; ſed tale, quod partes minores & minores detegendo, tandem ad ultima corpuſcula deveniret, quæ tali lege ſe moverent, ut inde ſingula animantis membra, ſinguli humores his & illis legibus producerentur, donec tota machinatio Tineæ compingeretur; Fateor ejuſmodi microſcopium veram naturam Tineæ, id eſt veram illius fabricam, & leges nobis demonſtraturum: ex quo judicare certo poſſemus, qua de cauſſa tales proprietates habet. Sed cum tale microſcopium fabricari in hac vita non poſſit;

ſit, ut legum motus, quibus fabrica Tineæ conditur, ideam nullam habeamus: legum vero, quibus regitur, & conſervatur, non niſi ideam illam habeamus, quæ microſcopio conſequi poteſt, quæ certe exigua eſt: nec niſi leges & paucas, & magis generales oſtendit, quæ nihil præter exiguam partem conſtituunt hiſtoriæ naturalis Tinearum.

Eodem modo de ceteris & animantibus, & inanimis, quæ obtutum oculorum fugiunt, eſt judicandum: quæ ſi forte microſcopii auxilio objicere oculis valemus, nihil aliud in iis deprehendimus, quam generales quaſdam leges, quæ vix corticem minimarum rerum nobis offerunt: interiorem naturam, legeſque peculiares omnes non offerunt. Quas niſi cognitas habeamus, fruſtra de ſingularibus phænomenis nobis proponemus judicare.

Ergo ex legibus tantum generalibus motus aliquid in Phyſicis certo decernere poſſumus. Cumque ejuſmodi leges non niſi ex plurimis obſervationibus in ſingulis Phyſicæ partibus cognoſci, & colligi poſſint; conſequitur, plurimas obſervationes diligenter eſse inſtituendas, quo facilius aliæ & aliæ leges magis abſtruſæ detegantur, quæ nos doceant de rebus ſingularibus & ſenſilibus certius judicare. Sed in hoc negotio, ut jam diximus, parum adhuc habemus profecti: generales enim leges omnium corporum quaſdam certo intelligimus: peculiares vero, quæ ad ſingulas ſpecies pertinent, paucas poſt tam longam obſervationem notas habemus: tametſi multo maiori numero iſtæ ſunt, quam generales. (1)

Sunt itaque hæ leges Phyſicæ ſtudioſo eodem ordine addiſcendæ, ut in phænomenis, quæ occurrunt, ſi non certe & perſpicue, ſaltem veriſimiliter conſtituamus. Ac primum *Generales* illæ, quæ ad omnia corpora pertinent & conſiſtentia, & fluentia. Hæ enim clariores ſunt: hæ ſane plurimis experimentis, & notioribus confirmatæ reperiuntur; propterea certiores reliquis ſunt. Hæ item ſolæ ſufficiunt ad reddendam rationem rerum plurimarum ſenſilium, quæ humano generi utilitatem non pœnitendam pariunt, ut infra demonſtrabitur. Dein-

(1) „ *Quand on examine tout avec exactitude, on trouve, „ qu'il y a beaucoup plus des loix particulaires, que de loix „ generales.* „ Muſchenbroek *Eſſai de Phyſique. Tom. I. c. 1. §. 8. p. m.* 10,

Deinde leges *generales* ſingularum ſpecierum, quæ nobis tot accuratiſſimorum Phyſicorum laboribus huc uſque inventæ & cognitæ ſunt, & ipſæ ſunt retinendæ, magis magiſque confirmandæ: quo certius, & accuratius de ſimilibus rebus deliberare, alias & alias utiliores obſervationes facere valeamus.

De legibus vero *peculiaribus*, quibus ſingulæ res conditæ fuerunt; & ex quibus, veluti ex fonte & principio, proprietates omnes rerum & animatarum, & inanimatarum dimanant; omnino ſcientiam deſperare poſſumus, quod ad ea inveſtiganda apti non ſumus.

Caput VIII.

Hinc Phyſica Rationalis, ut nunc ſe habet, breviſſima eſt judicanda: ſatius tamen eſt pauca certo ſcire, quam de plurimis inaniter & infinite diſputare.

Jam ſi ea, quæ huc uſque poſuimus, recte atque ex merito æſtimare voluerimus; ſine ulla hæſitatione videtur pronuntiandum, phyſicam Rationalem, ut nunc ſe res habet, multo breviorem eſse, quam ſuſpicantur plerique, non indocti modo, ſed etiam eorum plurimi, qui una omnium conſenſione ſummi Naturæ interpretes haberi ſolent. Quod ex antea diſputatis ita evidenter proficiſcitur, ut rationum momentis id velle conficere, & accuratiſſime demonſtrare, vel ipſis tironibus inutile, & inopportunum videatur. Quare ſatis erit, quædam, quæ id ipſum tironum animis altius defigant, prætereundo memorare: propterea quia ejuſmodi notitia quam maxime ad recte in Phyſicis judicandum facit.

Principio, cum tanta ſit obſcuritas phænomenorum, quæ identidem ſe offerunt, quantam vix umquam pro rei dignitate exponemus, ut antea demonſtravimus; (1) relinquitur rerum cauſſas, quæ nobis omnino ſint exploratæ, tam parvo numero eſse, ut pudeat hominem Phyſicarum rerum ſtudioſum ignorantiæ ſuæ. Quare ſi erit aliquis nullo præjudicio impeditus, & in Phyſicis recte ſubactus, qui in-

(1) *Cap. IIII. & V.*

ingenue ac bona fide percenſere voluerit, & ad calculum reducere phænomena omnia, de quibus vere dicere poſſumus, *hæc certa ſunt*; tum etiam illa, de quibus ſaltim dicere poſſumus, *hæc veriſimilia ſunt*, id eſt ex analogiæ lege veriſimiliter dicuntur; is ſane tanta admiratione tenebitur ob paucitatem eorum, ut facere non poſſit, quin rideat arrogantiam illorum, qui ſe Phyſicos eſſe omnibus numeris perfectos, jactanter clamitant. Contra vero mirabundus intelliget, pleraque, quæ in multorum libris ſe offerunt, verba eſſe omni ſignificandi poteſtate vacua: quæ tamen illi pro exquiſita & interiori Phyſica nobis venditare non ceſſant, idque fidenter adeo, ut mirabile dictu videatur.

Quæ cum ego apud viros doctos ſæpiſſime diſputarem, &, quæ inde conſecuntur, expenderem; mirati ſumus omnes & hominum vanitatem, qui ea ſe ſcire ſimulent, & audacter doceant, quæ plane neſciunt; & temporum infelicitatem, in quibus ornamenta virtutis non veræ virtuti, non illis, qui ceteros ſapere doceant, tribuuntur; ſed hominum temeritati, maxime eorum, qui quo indoctiores ſunt, eo arrogantiores evadunt: atque dum ceteros præ ſe contemnunt, ſua vero jactantius extollunt, aditum ſibi ad magnas opes, & honores parant: quibus decorati & muniti, de rebus maximi momenti, vel capitis, vel oculorum nutu, idque nemine ridente, decernunt. Sed hæc longioris ſermonis ſunt, & hoc tempore non neceſſaria. Ad propoſitam orationem revertor.

Quam mira ſit paucitas phænomenorum, quorum cauſſas vel certo cognoſcimus, vel veriſimiliter adſignare poſſumus; ipſa ſingularum Phyſicæ partium tractatio demonſtrat: in quibus, qui recte philoſophantur, alioſque verborum inſolentia decipere recuſant, poſt adductas Phyſicorum ſententias, atque earum infirmitatem demonſtratam, ſæpiſſime nihil habent, quod reponant, niſi vetus illud, *Non liquet*.

Id omnino evenire debere, nec aliter fieri poſſe, ea, quæ ſupra diximus, efficiunt. 1. Ignorantia hiſtoriæ Naturæ, quæ facit, ut non niſi pauca phænomena, eaque magis conſpicua, noſcamus. 2. Ignorantia cauſſarum eorum phænomenorum, quæ oculis ipſis vel nudis, vel vitro adjutis ſe offerunt: quorum non niſi pauciſſima ad exa-

men

men revocare poſsumus. 3. Ignorantia earum legum motus, quæ omnino ad recte de ſingulis judicandum ſunt neceſsariæ. Nos enim tantum leges generales aliquas demonſtratas habemus, ex quibus quorumdam phænomenorum, quæ ſub eodem genere continentur, rationes adferre poſſumus: ſed hæ non ſufficiunt, ut ſingulos Naturæ effectus intelligamus, & exponamus. Aliæ ſunt peculiares leges, alii motus compoſiti, qui partes internas agitant, & ex quibus hæ rerum ſpecies, & phænomena proficiſcuntur. Dum autem harum notitiam claram, & diſtinctam non habemus, nihil recte de viribus, & actionibus earum conſtituere poſsumus.

Quare tametſi hac ætate (1) tam multi exſtant Phyſicorum libri, ut eos enumerare velle eſset infinitum; quique vel indocto cuique maximam ſpem faciant copioſæ, & exquiſitæ Phyſicæ conſequendæ; tamen ſi rem pro merito æſtimamus, reperiemus, ejuſmodi multitudinem nihil minus, quam quod ſibi pollicebantur, præſtare. Nam omnes illi libri vel *hiſtoriam phænomenorum*, ſeu hiſtoriam Naturæ tradunt, & hæc maior pars eſt; vel, phænomenis per viam indicatis, *ſyſtema excogitant*, quæ illorum rationem exponant. Illi etſi multa dicant, tamen ſi ea, quæ certo narrant, perpendimus, pauca adhuc de rebus Naturalibus nos docere potuerunt. Hi vero & numero pauciores ſunt, & ſi eos diligenti examini ſubjicimus; ſi ineptias, & logomachias ſeparamus; ſi ea, quæ perſpicue demonſtrata adferunt, vel in quibus veriſimiliter philoſophantur, ſeligimus, ſeorſumque litteris conſignamus; tam pauca nobis pariunt, merito ut dicere poſſimus, germanam phyſicam Rationalem in tanta ſcriptorum copia tam brevem, & exilem eſse, ut nihil brevius ne cogitari quidem ac fingi poſſit.

Id multo mirabilius, & incredibilius videatur, ſi ceteras Philoſophiæ partes cum Phyſica comparemus. Nam *Logica* ars eſt illa quidem Recentiorum opera jam fere in bono lumine poſita: & quamquam non omnia, quæ occurrere poſsunt, explanet, nec mentis agendi modum penitus cognoſcat; tamen ea præcepta tradit, ex quibus in

(1) *Id eſt, ab exordio Academiarum Regiarum, paullo poſt medium ſuperioris ſæculi, uſque ad præſens tempus.*

omni vitæ parte vel verum certo indagemus, vel veriſimile adtingamus: ſin minus, adſeverare ſaltim poſſimus, ejuſmodi rem ex earum numero eſse, quæ explicari non poſsunt. Ex quo ſine ulla dubitatione inferre debemus, in iis & ſimilibus diſputationibus, homini, qui errare nolit, a judicando eſſe abſtinendum. *Ontologia* etiam veteribus, & recentioribus ineptiis pæne ſpoliata, & germano ſplendori ſuo reſtituta, tam acri judicio haud ita pridem tractari cœpit, ut diſtincte jam nunc judicare poſſimus, cui uſui ſit ejuſmodi ars: quamque utilitatem ceteris diſciplinis & Gravioribus, & Humanioribus poſſit adferre. Similiter *Moralis philoſophia* bene hoc ſæculo exculta, & tradita eſt: nam & originem morborum animi recte, atque ordine perſecuta eſt; & morbis ipſis medicinam commode fecit; eamque ex perſpicuis juſti, & honeſti legibus deduxit. Jure ut dicere poſſimus, has diſciplinas tres, ſi minus perfectionem ſuam Recentiorum opera adeptæ ſunt, ſaltim a perfectione quadam non longe abeſſe.

Sola ars *Phyſica*, in qua præ ceteris diſciplinis Recentiores & multi, & graves, & incredibili tum labore, tum diligentia, tum inpenſa aliis, & aliis in Regnis ſe exercuerunt; non ſuis coloribus expreſſa, non perpolita, non comta, ſed adumbrata tantum, & rudis, & inchoata ſe offert. Tot illi tamque incredibiles labores doctiſſimorum Phyſicorum nihil aliud effecerunt, niſi oſtendere, nos rectam viam inſiſtere, quæ ad alias & alias veritates longo poſt tempore ducere poſſit. Sed tot remanent adhuc veritates inveniendæ, & demonſtrandæ, ut ſi eas pro merito expendamus, coacti ſimus judicare, nos non niſi Phyſicæ veſtibulum eſſe ingreſſos: tantum poſthac itineris eſſe faciendum, fere ut deſperemus jam ad interiora veniendi. Ex quo proprio periculo ſumus experti, quam late pateat divinum illud ſapientiſſimi Regis documentum: *Mundum tradidit diſputationi eorum, ut non inveniat homo opus, quod operatus eſt Deus ab initio uſque ad finem*. (1)

Quare etſi *phyſica Rationalis* inmenſa ſcientia ſit, & infinita indagatio; tamen, quæ de ea huc uſque certo ſcimus, ut de phænomenis recte judicemus, exiguum omnino eſſe, plus quam perſpicuum eſt. Satius tamen eſſe pauca

(1) *Eccleſiaſtis Cap. III. v. 11.*

Digitized by Google

ca certo ſcire, quæ uſum aliquem habeant, quam inaniter ſine ullo fine diſputare, & verbis omni ſenſu vacuis, quaſi rationibus probatis, decipere auditores, prudens nemo negaverit. Nam, quæ certa huc uſque habemus, ut pauca ſint, non minimam utilitatem pariunt generi humano, ut infra demonſtrabimus: verba vero illa inania, quibus plerique utuntur, atque tempus ſine ullo fructu conſumunt; & arrogantiam pariunt, & profectum in reliquis diſciplinis impediunt.

Non quod ego inveſtigationem Phyſicam damnem, quam maximopere & probo, & commendo, & hoc prædico ſemper, idque huc uſque demonſtravi, niſi ex diuturna & conſtanti phænomenorum obſervatione, nullum dogma Phyſicum deduci poſſe. Hoc unum dico, & volo, ut pauca illa, quæ certa ſunt, pro certis proponantur, & a reliquis ſeparentur: quæ ſpeciem aliquam veri habeant, pro veriſimilibus proferantur, & magis magiſque confirmentur, donec ad certam cognitionem, ſi poſſumus, veniamus: innumera vero illa, quæ nec definiri, nec intelligi poſſunt, & de quibus in Phyſicorum libris pleniſſime diſputatur, omnino prætermittantur, ne profectum bonorum ſtudiorum impediant: ad ſummum hiſtorice, idque leviter tangantur. Tum conſtituantur fines humanæ & cognitionis, & inveſtigationis in Phyſicis rebus: mirifica & incredibilis doctiſſimorum quorumque ignoratio agnoſcatur, & oſtendatur: ne alii decipiantur magnificis promiſſionibus, quæ in vulgatis libris paſſim ſe offerunt. Ad extremum intelligatur, quem uſum in ceteris diſciplinis pauca illa poſſint habere, quæ in Phyſica diſciplina & certa, & probabilia ſe offerunt.

Hæc itaque ſedulo tironibus tradenda ſunt, & exemplorum copia inluſtranda: quo facilius eos morbo quodam non Scholaſticis ſolum, verum etiam Recentioribus non nullis valde familiari liberemus, qui poſt annum unum & alterum in ſcholis Phyſicorum conſumtum, putant ſe ſtadium fere omne Phyſicæ eſse tranſgreſsos. Quod ſi forte quadam talem doctorem nacti ſunt, qui ope machinæ vel Pneumaticæ, vel Electricæ, vel ſimilium, phænomena aliqua monſtret, & explanet; tum ſibi perſuadent, nihil, quod addiſcendum ſit, amplius ſupereſse: atque quibuſdam definitionibus, & experimentis leviter imbuti, tantum

tum eruditionis Phyſicæ nanciſcuntur, quantum ſat eſt, ut non ſolum in circulis eruditorum, ſed etiam in familiari converſatione arrogantes & petulantes evadant: nec umquam perſpicuæ veritati cedant, ſi modo vel tantillum ſuis cogitatis ſe opponat; inpatientes & inſolentes diuturnioris meditationis. Qui quidem omni animi contentione ſunt edocendi, quam brèves ſunt fines noſtræ inveſtigationis, præſertim in Phyſicis rebus: quo rectius, & prudentius de ejuſmodi rebus & ſentiant, & loquantur.

Caput VIIII.

Phyſica diſciplina inperfecta licet, plurimam utilitatem adfert in dies generi humano, propterea diligenter colenda eſt.

NOn dubito fore non nullos, qui rationibus iſtis nec expenſis, nec intellectis, e veſtigio reponant, male operam, & ſtudium in ea diſciplina addiſcenda collocari, quæ & inperfecta ſit adeo, & tot difficultatibus obnoxia, tot ſpinis circumdata, ut qui in ea progreſsus aliquos habere velit, difficultate victus labaſcat, atque ab ipſis Phyſicæ penetralibus adytis pæne rejectus ſcientiam deſpondeat. Sed hi erunt ferme, qui, expertes Recentioris diſciplinæ, nihil umquam boni, quod ab ea profectum ſit, animo perpenderint. Verum ſi rem ipſam, uti par eſt, examinantes, perſcrutari non recuſaverint, quot quamque miræ utilitates ab Phyſica arte in dies proficiſcantur, fatebuntur ſane, eam, ut inperfectam, diligentiſſime eſse colendam, ut inde fructus ſuaviores magis magiſque percipiamus.

Quis enim adeo ineptus eſt, qui dicat, Magnetis utilitatem in dirigendo navigiorum curſu eſse contemnendam, quod *directionis*, & *declinationis magneticæ* cauſsam, ac certas leges explorare non poſsumus? Quis uſum navium rejiciat, quæ tantam utilitatem pariunt humano generi, ea ſola de cauſsa, quod *longitudinum*, ut vocant, ſcientiam, diu multumque quæſitam, nondum habemus? Quis tabulas Hydrographicas repudiandas eſse contendat, quod omnes ſcopulos, qui in vaſto illo Oceano offendi poſsunt, diſtincte notatos non habeant? Et ut ad res paullo famili-

lia-

liares veniamus, quis Anatomes, quis Chirurgiæ, quis Medicinæ uſum rejiciendum eſſe defendat, propterea quia planam cadaveris cognitionem, diſtinctamque morborum omnium, qui & manu, & pharmacis curantur, adſequi non poſſumus?

Quemadmodum igitur ceteræ artes, etſi omnia, quæ cognoſci queunt, non adferant, tamen ob utilitatem, quam hominum communitati adferunt, diligenter, & ſumma cum laude excoluntur, atque ad eas & tradendas, & amplificandas homines poſitis præmiis incitantur; ita & Phyſica diſciplina iiſdem de cauſſis inflammato ſtudio tractari, & exornari debet, quod & plurimas utilitates huc uſque peperit humanæ ſocietati; & multo plures patere poſſe, ſi recte tractetur, exploratiſſimum eſt. Hæc tamen nos ſi copioſe hoc loco diſputaremus, infinitum eſset: breviter tamen, & quaſi in tabella quadam adumbrata oculis ſubjicere, non exiguum erit operæ pretium.

I. Ac primum *Medicina* ſe offert, qua nulla humano generi magis utilis, & neceſſaria eſt judicanda. Eam vero incrementum omne, quod habet, non niſi a phyſica Recentiori habere, illi ſolum negabunt, qui, quid Medicina ſit, quid phyſica Recentior, numquam cognoverint. (1) Hæc enim præcipuas Medicinæ partes, Phyſiologiam, Chirurgiam, Pharmaceuticen ita emendavit & polivit, ut omnino alias, atque ante ſe habebant, feciſſe videatur.

Et ut a *Phyſiologia* exordiar, quis ignorat, eam muſculorum, & oſſium figuram, & ſtructuram, atque utrorum-

(1) „ *Toti adſertam Phyſicæ utilitatem Medicinæ, quis ne-* „ *get? ſane humanum hæc corpus tractat: atque aliorum corpo-* „ *rum in hoc poteſtates. Bina vero hæc intelligere ex vero ne-* „ *mo valet, niſi Chemia ad hæc uſus.* „ Boerhaavius Chemiæ P. II. pag. 82-89. *Baſileæ* 1745. *ubi* uſum Chemiæ in medendo *demonſtrat, nec ſolum in una, ſed in ſingulis quinque Medicinæ partibus: nempe in* Phyſiologia, *quæ uſum partium in fabricatione animantis declarat: in* Pathologia, *quæ morbos, eorumque cauſſas, & effectus conſiderat: in* Semeiotice, *quæ ſigna tum morbi, tum ſanitatis perſequitur: in* Hygieine, *quæ auxilia ſervandæ, & recuperandæ ſanitatis oſtendit: in* Therapeutice, *quæ electionem, & uſum remediorum tradit in ſingulis morbis, quæ tum pharmacis, tum ope manuum curantur.*

Digitized by Google

rumque verum uſum ex Mechanicæ principiis demonſtraſſe; neceſſitatem, & uſum circulationis ſanguinis oſtendiſſe; tum actionem humorum per canales corporis humani? Hæc omnia non niſi ex Mechanices principiis intelligi poſſe, celebriorum Medicorum opera demonſtrant: (1) quare nihil eſt cauſſæ, cur graviores teſtes requiramus.

Ex eodem fonte emendatio *Chirurgiæ* profluxit. Neque enim medicus Chirurgus partes humani corporis conjungere, adſuere, ſecare, extraneaque divellere poteſt, niſi ſingularum partium figuram, & ſitum, & verum uſum mente perceperit: neque mirabilia illa, quæ hodie a peritis fiunt, idque tam miræ utilitati generis humani, breviori tempore, tolerabiliori dolore, & maiori cum fructu præſtare, niſi plane cognoſcat, quæ partes tuendæ vitæ neceſſariæ ſunt: quidque in fabrica noſtra evenire poſſit, ſi hoc & illud faciat, aut omittat: quod non niſi ex Phyſiologia interiori intelligi, & conſtitui poſſe manifeſtum eſt. (2) Ipſa etiam curatio tum vulnerum, tum morborum, quæ Chirurgi opem poſtulant, non niſi a bonæ Phyſicæ peritis, quique ex veris principiis curationem ſuam ducere queant, effici poteſt. Nemo ut Chirurgus huc uſque in arte ſua aliquid mirabile, & nova cum ratione efficere viſus ſit, qui non Phyſica diſciplina fuerit eruditus. Merito ut Ludovicus XV. anno CIↃIↃCCXXXIII. Collegio chirurgorum Pariſienſium mandaverit, ne aliquem cooptarent, qui

---

(1) „ *Quidquid theoria Medica ratiocinans (non autem experimenta in unum deducens) boni habet, id omne debetur ſolis his viris, Borellio, Malpighio, Bellinio, Pitcarnio, aut aliquibus ex hiſce, qui in eos commentati ſunt. Omne vero, quod ſummi hi viri invenerunt, id tantum hiſce Matheſeos partibus exculti, antequam ad Medicinam ſe accingerent, detegere potuerunt.* „ Boerhaavius, *de Stud. Medic. P. I. c.* 2. §. 7.

(2) „ *Queſte due tavole* (dell' Oſsa, e de' Muſcoli) *mi ſono parute ſommamente utili per la pratica Medica, e Chirurgica, facendo eſſe in un tratto ſovvenire alla memoria tutte le conneſſioni, che un muſcolo ferito, o in qualſivoglia maniera viziato ha con molte oſſa &c.* „ Winslow, *Eſpoſizione Anatomica, avvertimento del Tomo I.*

Digitized by Google

qui artium Magiſter, ut vocant, non ante renuntiatus eſſet. (1)

Poſtremo *Pharmaceutice* quantum ex Recentiori phyſica acceperit incrementi, dubitabit nemo, qui vel curſim perlegat formulas remediorum veteres, eaſque cum iſtis novis diligenter conferat. Nam cum Phyſici accuratiores (in his etiam Chemicos numero) a bona Logica parati, morborum phænomena, & cauſſas recte perſcrutarentur, deque iis veriſimilius judicarent; plane intellexerunt, quam inepta ad tales morbos curandos illa multitudo eſſet remediorum, quibus & Galeni, & Arabum ſectatores ſine ulla parſimonia, ſine delectu abutebantur. (2) Quod ſi de aliquibus dubitarunt; periculo facto, & ſæpiſſime repetito cognoverunt, an utilia eſſent, an aliter. Adeo ut ſi remedia, quæ vel certum, vel ſaltim probabilem effectum habent, enumerare velimus, tam pauca nobis ſe offerant, ut mirari ſatis non poſſimus Recentiſſimæ phyſicæ utilitates, quæ nos tot laboribus, tot incommodis, tot inpenſis liberavit: nec nos continere poſſimus, quin talis diſciplinæ cultoribus inmortales gratias & habeamus, & agamus, quod tantam nobis commoditatem pepererunt, noſque aliquando nobis ſapere docuerunt. (3) Pro-

(1) *Ob regiam ſanctionem hanc lites exarſerunt maximæ inter Medicos Pariſienſes & Chirurgos, & ex utraque parte plurima ſcripta prodierunt: ſed eas Rex idem anno* 1749. *novo edicto compoſuit. Legi poſſunt hi libri*: Premier Memoire pour les DD. & D. Regens de la Faculté contre le S. de la Peyronie, & la Communauté des Chirurgiens. *Paris* 1744. 4. & Seconde Memoire *contra eumdem Peyronie*. *Paris* 1748. 4. *In quibus & hiſtoria Pariſienſis illa dilucide exponitur; & quantum luminis ex Medicina, atque Phyſica adſulgeat Chirurgis, copioſe demonſtratur. Quibus addi poſſunt corollarii loco*, La ſuperiorité des Medecins ſur les Chirurgiens prouvée par les loix, & l'uſage de toute l'Europe. *Paris* 1749. 4. & Reponſe au Premier memoire de M. le Premier Chirurgien a l'ecrit intitulé, Examen impartial. *Paris* 1749. 4.

(2) *Adiſis Danielem Ludovicium in* Pharmacia moderno ſæculo applicanda. *Gothæ* 1671. 12. *qui hæc notat. Quod etiam fecit Joann. Quincy* Lectures in Pharmacy. *Lond.* 1723. 4.

(3) *Pervolve aureum librum Boerhaavii* de Viribus Medicamentorum, *maxime a Boudonio correctum, Pariſiis* 1740. 12.

Digitized by Google

II. Proxima huic eſt *Agricultura*, quæ homines & alit, & ab injuriis temporum defendit. Sed hic etiam, ut in illa, utilitates experimur phyſicæ Recentis, quæ nos docet ſenſile artificium plantæ: (1) tum probabiliter indicat cui uſui ſint folia, cui flores, cui pulvis ille, qui in floribus reſidet: (2) qua via & arte planta ſucum terræ hauriat: (3) quæ ſint partes, quæve qualitates ſuci alibilis arborum, atque ſtirpium: (4) quo modo & terra, & ſtirpes ipſæ fecundiores fieri poſſint: (5) quoque pacto fructus aliqui, & herbæ paucis horis produci hominum delectationi. (6) Hinc etiam quinam ſint morbi plantarum: quaque ratione depelli, & caveri queant. (7) Quæ quidem omnia quam ſint utilia humanæ communitati, quam ſuavia palato, quam etiam oculis ipſis jucunda, nemo eſt, qui non videat.

Illa etiam pars Agriculturæ, quæ in *pecoris curatione* conſiſtit, vel maioris, ut ſunt boves, cameli, equi, muli, aſini; vel minoris, ut oves, capræ, porci, & omne genus

(1) *Vide Nehemiam Grew* Anatomia Plantarum. *Paris*. 1673. 12. *Malpighium* Anatomes Plantarum idea. *Mariotte* des Plantes. *Bradley* Deſcription Philoſophique des Ouvrages de la nature. 1721. *Vaillant*, *Dodart*, *ceteros*.

(2) Memoires de l'Academie des Sciences. 1711. *p*.221. *ſeqq*.

(3) *Mariotte ibid. p*.85. *ſeqq*. *Hales* Statique des Vegetaux. *Paris* 1733. 4.

(4) *Mariotte* des Plantes. *pag*.46. 47. *Boerhaave* Chemiæ Part.II. c. de Vegetantibus. p. m. 57. ſeqq. *Ledu* de l'Ame des Plantes. *Paris* 1682. 12.

(5) Memoires de l'Academie des Sciences an. 1707. *p*.58. *Richardi Bradley* Opera omnia *de hoc argumento*, *Londini edita ab anno* 1724-29. *Anglice*. *Batty Langley* Pomona. *London* 1727. *fol. William Ellis de eodem argumento ſcripta*, *quæ Londini ab anno* 1736. *edita ſunt*.

(6) Journal des Savans. 9. *Septembre* 1675. *pag*.239. *ibid. Fevrier* 7. 1684. *p*. 47.

(7) Journal des Savans 1712. p. 107. *ibi* 1675. *pag*. 156. Hiſtoire de l'Academie des Sciences. 1705. *p*. 32. *Bradley* de la Cultivation des Jardins. *Millars* Dictionaire du Jardinier. *fol*.

Digitized by Google

genus pecoris volatilis; quam multas etiam utilitates adferat ſocietati hominum, nemo non ſingulis momentis magna cum jucunditate experitur. Illa enim & labore ſuo juvant homines ad colendam terram; & ſtercore eam fecundant; & dorſo fructus terræ ad domos, & cellas noſtras vehunt; & velleribus ſuis nos veſtiunt: tum caſeo, butyro, lacte, ovis, carnibus ſuis noſtras familias alunt: tum faciunt ut itinera longiſſima quam commodiſſime, & molliſſime conficiamus: & cetera multa numero, in quibus omnino ad vitæ neceſſitates, ad animos exhilarandos, ad pompam denique ipſam eorum opera abutimur. Atqui hæ totæ quantæ ſunt, quæ certe ſunt maximæ utilitates, Phyſicæ opem requirunt, ut fructuoſius efficiantur. Quod ſatis demonſtrant innumeri illi libri, qui de modo tractandi pecoris, & a morbis curandi, a Junioribus philoſophis accuratiſſime conſcripti ſunt, magno emolumento civitatum, & agricolarum. (1) Quippe qui Philoſophi plane deprehenderunt, niſi hominem bona Phyſica munitum, apte & congruenter de hiſce rebus loqui non poſſe: nec aliquid & novum, & egregium in Agricultura præſtare.

III. Artes etiam *Inliberales*, ornamenta ac ſubſidia civitatum, & ſine quibus humana ſocietas ſtare non poteſt, quantum emolumenti habuerint a phyſica Experimentali, etſi huc uſque erat obſcurum, atque veteribus Peripateticis fere incredibile, nunc jam novarum machinationum adjumento, quas idemtidem excogitatas intuemur, perſpicuum eſt. Hæc docet machinas condere, quæ & aquarum, & ventorum beneficio plurima nullo negotio efficiant, quæ non niſi a multis, & valentiſſimis aut hominibus, aut beſtiis, longiſſimo tempore, incredibili labore, inmenſis pæne ſumptibus vix effici poſſent. Hujuſmodi eſt machina quæ

(1) *Vide J. de Saunier* Connoiſſance parfaite des Chevaux, leur anatomie, leurs qualités, maladies &c. *Haye* 1734. *fol. avec figures. Item la Gueriniere* Elemens de Cavalerie &c. *Paris* 1740. 3. *vol. in* 12. *avec figures. Anno autem* 1761. *die* 4 *Auguſti, Regii Senatus decreto conſtituta fuit Lugduni in Gallia* Schola Veterinaria: *in qua* 80 *juvenes recte inſtituantur, qui morbos pecorum ex præſcripto melioris Phyſicæ cognoſcant, & curent: ex quorum laboribus magna jam utilitas percipi cœpit.*

Digitized by Google

quæ arbores & ligna ſecat: quæ ferrum in fodinis tundit, & in bracteas deducit: quæ corpora comminuit parandis pigmentariorum coloribus idonea: quæ olivas, quæ frumentum, quæ tabaccum, quæ pulverem querceum ſeu coriarium, quæ cetera hujus generis conterit: tum quæ vittas, quæ filum vel ſericum, vel argenteum, vel aureum, vel ferreum, vel cupreum parant, & efficiunt: quæ fullonicæ arti, quæ chartæ condendæ, quæ vitris coquendis inſerviunt: & ejus generis plurima, quæ paſſim ſe offerunt, ab iis viris excogitata, qui in Mechanica diſciplina multum profecerunt. Nam tametſi harum quædam paullo antiquiora ſunt inventa; id certum eſt, Phyſicæ præſidio eaſdem machinas multo perfectiores factas fuiſſe, ut maiori facilitate, addita aliqua rota, vel alio modo diſpoſita, vel ex alia materia fabricata, eædem res fieri poſſint: alias autem omnino recenter eſſe excogitatas. (1)

Hinc etiam plures fabricationes ſimpliciores inventæ ſunt hominum vel delectationi, vel commoditati: quo facilius ea, quæ ingentes machinas, tum certum atque ſtabilem locum requirebant, ab uno, aut paucis hominibus, atque inter vias fieri queant: ut ſunt molæ frumentariæ, quæ exercitus ſequuntur: tum illæ, quæ terendæ orizæ Londini haud ita pridem inventæ ſunt, quarum in India Citeriori magnus uſus eſt: & aliæ multo ſimpliciores, & compendioſiores, quæ in dies excogitantur uſibus domeſticis, quæ neſcio an mirandæ magis, an opportuniores ſint.

Jam illæ machinæ *compoſitæ*, & multo grandiores, quibus ingentia pondera adtolluntur exigua vi ſeu momento, vel in mari, vel in terra; quæ hominibus auxiliantur ad erigendas columnas, & truncos ingentis molis; ad ædificia exſtruenda, & turres incredibilis altitudinis, & ejus generis ſexcenta; nonne ex phyſicæ Experimentalis legibus profectæ ſunt? Quis enim machinas haſce compoſitas & implicatiores excogitare, & ad uſum referre queat, niſi vires & uſus omnes machinarum ſimplicium, ex quibus compoſitæ

---

(1) *Hujuſmodi ſunt machinæ illæ, quæ ignis, & vaporum auxilio moventur: quas habes apud* Tranſactiones Anglicanas num. 252. *& de quibus Dionyſius Papinius ſingulari libro diſputat; itemque Stephanus Switzer in* Introductione ad Hydroſtaticam, & Hydraulicam, *& alii adhuc.*

Digitized by Google

ſitæ ſunt, ut *vectis*, ut *libræ*, ut *axis in peritrochio*, ut *trochleæ*, ut *rotæ dentatæ*, ut *inclinati plani*, ut *cochleæ*, ut *cunei*, omnino exploratos habeat? Nam tametſi non nulla caſu ab hominibus omnino indoctis excogitata fuere, ut hic Romæ a *Nicolao Zabaglia* in dies fieri videmus; id certum eſt, indoctos, niſi veteres machinas obſervaſſent, ad quas ſuæ illæ novæ revocabantur, numquam tale aliquid inventuros fuiſſe: tum rationem, cur ita fieret, non niſi ab homine Mechanices perito intelligi poſſe: eoſque, qui in Mechanicis perbelle exercitati ſunt, poſſe alias, & alias machinas rebus novis accommodatas quam facillime excogitare, magnæ utilitati omnium fabrum, & artificum: quod experientia quotidiana confirmat. (1)

Eadem Experimentalis phyſica *Horologia* exactiora ope penduli nobis peperit, quæ horas, & minuta horæ tum prima, tum ſecunda, tum tertia, campanarum, vel ſtili ope accuratiſſime denuntiant, tanto civitatum, & Litteratorum hominum commodo, quantum explicari vix poteſt. (2) Eadem invenit materiam, & figuram idoneam conficiendis pendulis, quo accuratius motum gubernent. Eadem docuit filum chalybeium & ſpirale addere horologiis, quæ nobiſcum ferimus, ſine quo perfectiora etiam horologia æquabilem motum ammittunt. (3) Eadem indicavit,

(1) *Darnes de Linière in Batavia haud ita pridem confecit machinam, quam ipſe vocat* machinam principii, *quæ potentiam incredibilem in modum auget: & valde utilis eſt ad expurgandos fluvios, & portus maris ab arenis, & omni inmunditiarum & impedimentorum genere. Et Antonius Macary machinam talem invenit ad expurgandos portus, quæ non ſolum aliorum inventa ſuperet vi atque commodo extrahendi arenam, & glaream quamtumlibet ceteris corporibus glutinatam; ſed etiam brevitate, ac facilitate, itemque inpendio minori. Hujus autem experimentum luculentum publice captum eſt anno* 1764. *in urbe Roterodami*.

(2) *Debetur hoc inventum Galilæo, qui tale quid excogitavit ab anno* 1633. *Conſuli poteſt Petrus Borel* de Invent. Teleſcop. *Hagæ Com.* 1656.

(3) *Tribuitur hoc inventum nobili Batavo Huygenio, qui deceſſit Hagæ Comitum anno* 1695: *idque tradit libro, cui titulus*: Machinæ quædam, & Varia circa Mechanicam.

Digitized by Google

vit, qua ratione horologia hæc exigua ſine catenula conſtrui poſſint: tum quo pacto horas, & partes horæ, immo & minuta item tempora in tenebris indicare, vel tintinnabuli ſonitu, vel alio quodam non obſcuro ſtrepitu, vel etiam ſtili cujuſdam punctu in digito. Quæ ſingula ſine ſæculi elapſi, aliqua item hoc noſtro vel de novo condita, vel aucta, vel emendata ſunt.

Eadem docet *Teleſcopia* exactiſſime machinari, quorum ope & in mari claſſes a longe videmus; & in terra ea oculis clara facimus, quæ nobis neceſſaria ſunt; & in cælis etiam mirabilia illa exactius detegimus, & internoſcimus, quæ navigationi opitulantur; & alia multa numero, quæ nos rapiunt in admirationem conditoris. (1) Eadem

---

(1) *Poſt Galilæum, qui* maius teleſcopium (*nam exiguum Longitudinis pedis* $1\frac{1}{2}$ *primo invenerant Zacharias Jans, & Joannes Lapprey Hollandi*) *& Scheinerum, qui* teleſcopium Aſtronomicum, *& Rheitam, qui magnum* teleſcopium Terreſtre, *primi ſæculo elapſo excogitarunt, & perfecerunt; (uti diximus Lib.I. cap. 7. in adnotatione) immo poſt Huygenium, qui teleſcopia uſque ad* 123 *pedes longa fabricavit; & Campanium, qui in Italia eadem uſque ad pedes Pariſienſes* 136 *exactiſſime perfecit; & Azout, qui lentem objectivam uſque ad pedes* 600 *foci conſtruxit; itemque Hartſoekerum, & alios; ingentem acceſſionem habuit hæc diſciplina, præſertim ſæculo noſtro. Newtonus Opticæ præſidio breve quoddam teleſcopium* reflectens *excogitavit, in quo objecta exprimerentur in duplici ſpeculo metallico, vel etiam vitreo; altero concavo in fundo tubi, altero plano prope oculum. Atque Halleius tali teleſcopio pedum* $5\frac{1}{4}$ *eadem præſtitit in obſervationibus* ſatellitum *& Jovis, & Saturni, hujuſque* anuli, *quæ Huygenius cum ſuo illo teleſcopio* 123 *pedum. Vide Wolfium* Dioptricæ c. 6. §. 381. *Similiter Opticæ, & experimentorum adjumento alia teleſcopia recenter condita ſunt, quæ longo poſt ſe intervallo Newtonianum relinquunt: ut illud* reflectens *a Gregory primo cogitatum, & a James Short homine Britanno confectum, adhibitis duobus ſpeculis concavis metallicis, quorum alterum in medio eſt perforatum. Cui ingenioſam machinam ipſe adaptavit, quam vocat* Machinam

Digitized by Google

dem *Microſcopia* utiliora excogitavit, quæ tot vera, quæ ne ſuſpicari quidem poteramus, oculis noſtris expoſuere: quæ nos docent veras cauſſas multorum morborum, qui ex vermibus proficiſcuntur, iiſque remedia parant: quæ tantam beſtiolarum vim, tamque mirabilium nobis pandunt, ut incredibili perfundatur animus voluptate: quæ multa item Phyſica dogmata oculorum teſtimonio confirmant: ut illud eſt de circulatione ſanguinis per arterias & venas, quam in rana, in pulice, in anguilla, in piſcium caudis, in aliis nimis multis animantibus oculis percipimus. (1) Eadem *Perſpicilia* recte conformare docuit, quibus homines & myopes, & presbytæ uti poſſint ad objecta clarius internoſcenda, & ſine ulla defatigatione, ſine inminutione viſus, aut ſcribendum, aut legendum. Eadem *Barometra* invenit, quibus aeris pondus, interdum Medicæ arti neceſſarium, examinamus. Eadem *Thermometra*, quibus ejuſdem calorem (quod antea non poteramus) exactiſſime indagamus. Eadem *Hydrometra*, quibus humorum pondus comparate examinamus. Eadem *Antlias* bene multas non minus ingenioſe quam utiliter excogitavit &

---

nam Aequatorialem, *ad obſervationes, & uſus Aſtronomicos perquam utilem. Et multo adhuc melius teleſcopium ab altero Britanno Dolond recens confectum ex lentibus varii coloris, & refractionis: quod non in luce tantum, ſed etiam in tenebris, modo duæ, aut tres ſtellæ fixæ conſpici poſſint, ſatis diſtincte objecta demonſtrat. Ex perfectione autem &* horologii, *&* teleſcopii *ſcientiam* Longitudinum, *ut vocant, atque adeo navigationem pendere, fatentur clariores Aſtronomi. Vide quæ diximus L. I. cap. 7. ad Galilæum.*

(1) *Newtonus item microſcopium* reflectens *invenit. Sed multo feliciores in inveniendo Philoſophi iſti recentiſſimi fuerunt. Hi enim microſcopia talia confecere, quæ vel ſpeculi, vel lentis ope, quæ tum Solis, tum candelæ lucem ad objectum contemplandum tranſmittunt, tanta res luce perfundunt, omnino ut clare atque diſtincte videantur. Anno autem* 1740. *Lieberkuyn excogitavit facile, ſed mirandum microſcopium Solare: quod, excepto radio Solis in ſpeculo, atque per foramen rotundum in conclave obſcuratum tranſmiſſo, objecta ſingula ſuiſmet coloribus depingit in albo diſtante, idque tanta claritate, & magnitudine figuræ, quanta explicari vix poteſt.*

Digitized by Google

confecit, ut earum præſidio aquam e locis infimis, aut ſubterraneis hauriamus, vel uſibus domeſticis, urbanis, ruſticanis; vel etiam ut oculorum delectationi ſerviamus. Eadem alias antlias ſimpliciores, quibus incendia exſtinguimus, parietes lavamus, & cetera: ut alia ſine ullo fine prætereatm. (1) An hæc, aliaque ejus generis innumera, quæ Phyſicorum opera habemus vel inventa, vel emendata, parum utilitatis adferunt humanæ ſocietati? Judicent ii, qui ad illa tempora nos referant, quibus hiſce commodis privati eramus: vel qui cogitent, quantum damni faceremus, ſi momento temporis hiſce præſidiis omnibus orbati reperiremur.

Ipſa ars *coquinaris*, quæ nihil commune cum Phyſica habere videtur, & ipſa noſtræ utilitates tam ſæpe experta eſt, tamque frequenter experitur, ut mirabile dictu videatur. Nam non modo Phyſica oſtendit, ex quibus metallis vaſa coquinaria fieri debeant, quibuſque incruſtari, ne ſanitati noceant; quaque figura vaſa ipſa donari queant, ut facilius cibi & conterantur, et coquantur; tum quo modo, & qua materia & furni, & clibani componi debeant, ut delicatiſſimi cibi, & placentæ facilius, & commodius concoquantur; ſed etiam innumeras illi machinas ſuppeditat ad opus ſuum exercendum. Hujuſmodi ſunt machinæ illæ, quarum ope carnes verubus confictæ jugiter verſantur, atque ad ignem torrentur: quarum aliquæ fumo, & aere, aliæ appenſis ponderibus, aliæ chalybe convoluto moventur, ut horologia: nec unum tantum, ſed duo, aut etiam tria verua torquere faciunt. Aliæ autem machinæ aquas hauriunt, & ducunt ad uſus coquinæ. Aliæ demum alia multa præſtant iiſdem uſibus, quæ ſatis ſunt nota.

Nec id tantum Phyſica docet, ſed etiam tradit viam pa-

---

(1) *Idem* Darnes de Liniére *recens condidit novum antliæ genus, tam facile, ut una tantum res & emboli, & tubi vices gerat, idque ſine ullis coriis, ſine ſenſili confricatione emboli, & adtritis partibus: tam utile, ut æquali tempore, & æquali numero operarum, aquæ vim ſextuplo maiorem, quam antliæ communes, ad eamdem altitudinem elevet: quibus ad incendia exſtinguenda, ad extrahendas aquas e fodinis, ad irrigandos hortos, nihil utilius ne cogitari quidem poſſit.*

Digitized by Google

parandi certos liquores, quibus & carnes, & piſces, & ova recentia aſſa, vel elixa, facillime per longum tempus ſervari poſſint: immo vero ova per plures menſes, quaſi recentia eſſent, haberi. (1) Tum quo modo ea, quæ putredinem quamdam ſuſceperunt, corrigantur: åtque ſub calido cælo, & in medio mari putrefacta aqua, carnes, piſces, larda, certis liquoribus perfuſa, ſanitati non noceant. Tum qua via, & obſonio navigantes quodammodo refici poſſint, in media rerum penuria. (2) Et, quod plus eſt, quibus præſidiis aqua marina & ſana, & grata palato effici poſſit: quod quam ſit naviganti utile, nemo non intelligit. (3) Præterea qua ratione ſpiritus ex plurimis fructibus, & herbis parari poſſint, qui vina ſuaviora, & exquiſitiora imitentur: quo adjumento a corruptione præſervari, aut corrupti reſtitui: quoque pacto ex fructibus acetum exquiſitiſſimum extrahi: tum demum qua arte vel auſteritas liquoris, vel aciditas acuta perfacile mitigari poſſit: (4) ut alia innumera omittam. Quæ quidem omnia in quibuſdam regionibus tum calidis, tum frigidis, ubi vina deficiunt, quam ſint utilia, nemo non videt.

Quid dicam de ceteris artibus, quæ vel vitæ molliter ducendæ, vel luxui fovendo dicatæ ſunt? nonne illæ aut ex Mechanica, aut ex Chemia, duabus partibus Phyſicæ noſtræ, utilitates multas deduxerunt? Ea docuit artem condendi omne genus *vitrorum*: quibus ſane nihil magis utile in vita humana eſt, ſive ad munditiem, & elegantiam conviviorum; ſive ad utilitatem conſervandi vina, ſpiritus, olea, omnia denique illa, quæ vel avolant, vel vaſa rodunt; ſive ut nos defendant a frigore, & vento, tum domi ſedentes, tum curru ambulantes, tum ciſio currentes, tum nave perducti; ſive ad fabricanda ſpecula,

 quo-

(1) *Vide Boyleum* de Uſu Philoſophiæ Experimentalis. *Nollet* Lecons Phyſiques. *Tom. I. pag.* 99.

(2) *Joann. Rodulphus Glauberus* de Conſolatione Navigantium, *itemque* de Proſperitate Germaniæ &c.

(3) Philoſoph. Tranſ. Tom. XLVIII. pag. 69. *Adde experimenta, quæ* Gautier, *&* Poiſſonier, *ambo medici Galli, præſenti ſæculo ediderunt: quæ videre potes infra* L. VIII. Parte 2. cap. 1.

(4) *Boerhaavius* Chemiæ P. II. pag. m. 113-14.

Digitized by Google

quorum ope maculas, ſi quas admiſimus, videre, & abſtergere poſſimus, & quam politiſſime & gratiſſime in hominum ſocietatem admitti: & hujus generis utilitates, quæ conſideranti ſe offerunt. In his autem conficiendis, Chemia ipſa docet tum electionem materiæ, tum miſturam, tum coctionem, tum parandi artem: quæ niſi recte, & opportune fiant, vitrum rebus, quas continet, damnum adfert. (1)

Ea tradidit verum modum tingendi telam & lineam, & laneam, & bombycinam, & goſſipiam: etiam capilos ipſos ad cæſaries conficiendas hominum ornatui. Ea artificium invenit plurimos *colores excitandi*, quos ante imitari non poteramus: veluti cæruleum ultramarinum, ſmaltum cæruleum, gratiſſimum viride, & ejus generis alios, ſine quibus non aliæ modo artes, ſed nec ars pingendi pulcerrima illa opera efficere poſſet. (2) Ea invenit materiam vitream nova arte coloratam, ex quibus pictura teſſelata, ſeu *muſivo opere* tam eleganter conficitur, quantum penicillo fere confici poſſet: in qua ſummo nitore ſplendent & vivi illi colores, & æternum permanent, nec ab edacitate temporum ullo modo deleri poſſunt. Cujuſmodi hic Romæ plurimæ picturæ, præſertim in templo D. Petro Apoſtolo dicato, ſumma exterorum admiratione conſpiciuntur: & quæ recentiſſima ſunt inventa. (3)

Eadem artem reperit incruſtandi metalla pigmentis, figuraſque quaſcumque pingendi ſplendore vitri, æterno colore, quem *ſmaltum* vocant: quo ad ſpeciem, & ornatum nihil ſpecioſius excogitari poteſt. Ea artem fabricandi

---

(1) *Vide Antonium Nerium* de Arte Vitriaria: *& Chriſtoph. Meretum in adnotationibus ad eumdem: & Boerhaavium in* Chemia P. II. pag. 94.

(2) *Nerius ibid. L. VII.* pag. 115-20.

(3) *Veteres Romanos plerumque lapidibus duris in picturis teſſelato opere uſos fuiſſe, demonſtrant opera & Tibure in villa Hadriani, & Romæ reperta, quorum aliqua in Capitolio, alia in privatis Muſeis ſe offerunt: propterea non multum progredi potuere, nec omnes figuras, atque colores imitari: ut iidem faciunt hoc tempore, in quo Alexius Mattioli* 60 *circiter gradus coloris purpurei, Veteribus incognitos, excogitavit, præter alios novos carnium colores exprimentes.*

Digitized by Google

di *vitreos rubinos*, (1) & omne genus *gemmarum* confictarum, tanta ſimilitudine, ut vera a falſis interdum diſcerni non poſſint. Eadem *lapides colorare* docuit. (2) Quid? Aurum ipſum, quod colore, ac ſplendore cetera metalla ſuperat, Chemiæ ope eget, ut *ſplendidius* fiat: tum & Aurum, & Argentum *duriora* reddit ipſa, ut facilius ex iis & nummi, & opera alia fabricari poſſint. (3) Mitto artem parandi *orichalcum*; tum *ferrum*, atque *ſulphur artificiale* condendi; (4) tum *extrahendi e glebis foſſilibus* aurum, & argentum, ſine ulla metallorum diminutione, vel operarum detrimento: (5) & his ſimilia multa, quæ in Academiarum Regiarum ſcriptis paſſim reperias, ne infinite excurrat oratio.

Concludendum eſt igitur, phyſicam Experimentalem artibus *Inliberalibus* fere omnibus plurima inventa, & commoda peperiſſe: multoque plura, ſi debito modo excolatur, parere poſſe: nec niſi ex Phyſica rationem reddi poſſe earum rerum, quæ artifices uſu, & non meditati faciunt, quo melius tempore procedente fieri poſſint, ut experientia nos docet.

IIII. Nec inliberales modo, ſed etiam *Ingenuæ*, ac *Liberales* artes, in quibus quam maxime ingenium dominatur, auxilium Phyſicæ requirunt ad ſua munia aut præſtanda, aut accuratius facienda. *Architectonice* quam multa ex Phyſica deſumit! Hæc docet, quænam ſit vis corporum ſolidorum tum metallorum, tum lapidum, tum lignorum, quo facilius, & fructuoſius ejuſmodi materia uti illa queat. Hæc oſtendit, quantam latitudinem, & altitudinem habere debeant trabes certæ longitudinis, ut fiant tabulata domorum, & armamentariorum, ceterorumque ædificiorum, ac officinarum, quæ varia & ingen-

(1) *Hujus inventi auctor eſt Kunkelius, ut etiam Phoſphori urinoſi. Vide ejus* Artem Vitriariam. *Lipſ.* 1689. *&* Laboratorium Chemicum, *&* Opuſcula minora.

(2) *Duras* de Tinctura Lapidum, *apud* Memoires de l'Academie. 1728.

(3) *Boerhaavius* l. cit. pag. 97.

(4) *Hæc duo invenit Joach. Beccherus, cujus exſtat* Phyſica Subterranea, *& alia*.

(5) *Boerhaave* ibid. pag. 98. 99.

Digitized by Google

tia pondera ſuſtinere coguntur. Eadem, quo modo, & qua craſſitudine muri conſtrui poſſint, ut his & illis uſibus inſerviant: quanta craſſitudine conſtare debeant trabes illæ ferreæ, quibus vel muri colliguntur, vel ejus generis alia ſuſtinentur. Eadem apparatum illum Machinarum omnium, & Inſtrumentorum, de quibus ante diximus, illi ſubminiſtrat, ſine quibus Architectonice ne hilum quidem proficere poteſt. Quid? tota, quanta eſt Architectonice, quæ certe vaſtiſſima diſciplina eſt, atque latiſſime patet, tota, inquam, Phyſicæ principiis innititur, atque ejus opem poſtulat ubique ad munus ſuum exercendum.

Quid vero ars *Militaris* ſine Phyſicæ adminiculo efficere poteſt? Hæc tradit artem conficiendi pulverem pyrium, immo & alia multo potentiora pulvere pyrio vulgato. (1) Hæc docet, qua ratione bombardæ fieri debeant, ut globos ferreos certæ diametri ad certam diſtantiam projicere queant. Eadem rationes & tabulas Militari ſuppeditat, ex quibus bombardæ & longiores, & breviores, quæ *mortaria* vocant, collocari queant, ut ad ſcopum collineent: (2) & alia æque utilia, ut in tanta pyrii pulveris violentia, in tanta peritia artis Militaris, qua noſtra ætas gloriari ſolet; urbes vel muniri, atque defendi queant ab hoſtium oppugnationibus; vel eædem, tametſi ſatis munitæ, machinarum bellicarum adjumento capi. Mitto artem novorum ignium parandorum, vel ad aggrediendum, vel ſe defendendum: mitto utilitates alias, quæ ex Phyſica arte in Militarem permanant: cum illud jam pæne in proverbium abierit, niſi mathematica Miſta (quæ Mechanicen, nobiliorem partem Phyſicæ, complectitur) eruditum, neminem in Militari diſciplina ad aliquam nominis celebritatem pervenire poſſe.

V. Sed etiam mercium commutatio, ſeu *Commercium*, quo gentes valde inter ſe & ſitu, & moribus diſtantes, communi quodam vinculo miſcentur, quo facilius merces ultro, citroque convectæ, eam utilitatem adferant humano generi, qua nulla maior excogitari poteſt; adeo ut &, quæ no-

(1) *Adeas Frider. Hofmannum in* Obſervation. Phyſico-Chemicarum L.III, Obſerv. 15. *qui mirabilia multa, & vix credibilia exponit*.

(2) *Conf. Blondel* l'Art de jetter les bombes.

nobis magna copia ſuppetunt, aliis tribuamus; & viciſſim ab illis accipiamus ea, quibus caremus; ut hac ſola de cauſa divitiis, quas ſumme providens Mundi conditor per totum terrarum orbem diſperſit, ut commodius ab hominibus habitaretur, nos domi ſedentes nullo fere labore frueremur, & delitiis omnibus diffluéremus; *Commercium*, inquam, iſtud Recentioris phyſicæ utilitates, ſi quod aliud, experitur.

Principio *Navigatio*, qua potior commercii pars unice continetur, quantum debeat phyſicæ Recenti, nemo dubitare poterit, qui conſideret, artem fabricandi Naves & onerarias, & actuarias, & longas, bellicis uſibus deſtinatas, eaſque per altum ducendi, ex Phyſica diſciplina eſſe profectam. Neque enim utilitates omnes navium onerariarum perſequi in præſentia volo, quæ tot, ac tantæ ſunt, quantas milleſimus quiſque hominum vix conjectura adſequi poteſt, fortaſſe numquam ſuſpicatus eſt: nam non modo res exiles & mediocres e longinquo ad nos portant; ſed ingentes truncos arborum, fabricandis & navibus, & tabulatis, & contignationibus domorum; ſed arcas ſaccharo plenas; ſed dolia ingentia plena vino; ſed animalia etiam, & equos, & boves, & alia ingenti pondere, & multa numero ab aliquibus vel Europæ, vel Aſiæ, vel Africæ, vel Americæ partibus ad nos portant: quæ tanta & mole, & pondere ſunt, ut ſi quis vel exiguæ navis onus, nempe, quæ xx. tormentorum capax ſit, dorſo vel cameli, vel equi, vel muli inponere vellet, tot milia beſtiarum eſſent neceſſaria, ut credi vix poſſit. Ut illud mittam, difficiles, & pulverulentas vias, flumina, lacus, montes, quæ in tam longo itinere occurrant neceſſe eſt, & quæ omnino ſuperanda ſunt: &, quod plus eſt, ut Inſularum, qualis nobis eſt America, ſitum hoc loco prætermittam: quæ omnino navigiorum opem poſtulant, & ex quibus plurimæ, & utiliſſimæ ac mirificæ merces apportantur. Hæc, aliaque, quæ facile conſideranti ſe offerunt, omitto. Illud tantum contendo, artem fabricandi naves alia & alia figura, & magnitudine, eaſque tali modo conformandi, qualis neceſſarius eſt, ut quam commodiſſime in iis habitemus, quam celeriter ac tuto navigemus, quam facillime res omnes, quas volumus, iis includamus; tum artem eas ab navalibus deducendi, & iterum ſubducendi e mare; artem etiam

Digitized by Google

navigia gubernandi, maxime in vaſto illo Oceano, idque auxilio & acus magneticæ, & obſervationis Solis, & tabularum hydrographicarum; ad hæc artem purgandi naves adjumento antliarum; atque agitandi, purgandique aeris, morboſque vitandi; (1) artem demum hoſtes aggrediendi, & ſe defendendi ope tormentorum bellicorum; & alia ejus generis, quæ ducendis commeatibus tuto ac feliciter ſunt neceſſaria; hæc, inquam, omnia auxilium Recentioris phyſicæ tam aperte poſcunt, ut ineptus ſit, qui neget: quod ex antea diſputatis eſt manifeſtum. Quid? quamcumque in partem cujuſque navis oculos convertamus, tam perſpicue videmus effectus Mechanicæ artis, quibus totum navium artificium continetur, ut dicere poſſimus, navem quamcumque magnam eſſe ingentem machinam ex plurimis machinamentis brevioribus compoſitam, quæ ope & hominum, & ventorum vim ac momentum accipiunt, motumque efficiunt ſuum, id eſt curſum conficiunt. (2)

Ut illud interim omittam, artem illam denuo inventam, nempe quamcumque rem, immo & ſolum ipſum ad libellam exigendi, mirificam utilitatem peperiſſe, ut quam facillime fluminum curſus dirigatur, novi canales ducantur, quibus aluviones tam ſæpe & campis, & humano generi perniciosæ, vitentur: tum demum inſtituantur navigationes, quæ commercium ipſum, atque hominum utilitates & commoda juvent, & amplificent.

Jam altera pars Commercii, quæ in mercium ipſarum *permutatione* verſatur, & ipſa non ſolum hiſtoriæ Naturalis auxilium poſtulat, ut cognoſcamus, quæ merces ſingulis in regionibus naſcantur, quæ ſuperabundent, & extrahi poſ-

(1) Memoires de l' Academie des Sciences. 1748. *p.*1.

(2) *Anno* 1761. Raynoird *prope Maſſiliam navigium condidit adeo utile, ut remiges duo tantum, interioris machinæ adjumento, remos quadraginta ſimul nullo negotio moverent: nec in mari ſolum, ſed etiam contra fluminis curſum quam celeriter propellerent navigium: quod publico experimento omnibus patefecit. Ex quo facile conjici poteſt, quantæ utilitati ejuſmodi naves triremes eſſe poſſint, ſi machina alio, & alio modo adhibeatur: & ad alias naves actuarias, & onerarias, immo etiam ad longas eadem applicetur.*

Digitized by Google

poſſint, quamque facillime; (1) ſed etiam phyſicæ Rationalis opem requirit, ut meliores merces dignoſcere; ut earum naturam, ut damnum, quod facere poſſunt, ut modum damna ipſa vitandi, ad plenum intelligamus: quod quam ſæpe a Phyſica deſumi debeat, doctiſſimi homines ſcriptis ſuis nos docent. (2)

VI. Ipſa illa *hominum ſocietas* & conſuetudo, ad quam & facti & nati ſumus, quam ſuavior, & firmior evadat adjuta a phyſica Recentiori, experientia quotidiana declarat. Nemo enim non intelligit, hominem bona Phyſica paratum, ſibi primum jucundum eſſe, tum aliis eſſe poſſe. Nam nec inanes terrores illos ſentit, (3) quibus plebecula omnis commoveri ſolet; & qui ſæpiſſime integras familias, & civitates quatiunt magno eorum malo; nec ſumtus inmodicos inpendit in res nec vitæ tuendæ, nec ſanitati recuperandæ neceſſarias; nec circulatorum ampliſſimis promiſſis deceptus pecuniam conſumit; nec in alia horum ſimilia incurrit damna familiarum. E contrario multa & conſervandæ vitæ, & curandæ, atque amplificandæ rei familiari utilia, atque neceſſaria Phyſicæ præſidio cognoſcere poteſt: quod in præcipua parte rei œconomicæ collocari debet. Et illud etiam, quod ego non in ultima parte do-

(1) *Vel id demonſtrat machina inventa ad res aliquas capiendas in fundo maris, quæ a Junioribus & inventa, & emendata, videri poteſt apud Halleium in* Tranſact. Angl. 1700. 1720. *ut alia multa prætermittam.*

(2) *Conſuli poteſt* Dictionaire Univerſel du Commerce. *Genevæ. 1737. vol. 4. fol. ubi multa egregia ſe offerunt.*

(3) *Eclipſium puta, ceterorumque phænomenorum cæleſtium, larvarum, lemurum, aſtrologicarum prædictionum, ſomniorum, aliorumque hujus generis inanium terriculamentorum. Ex quibus tamen indocti quique, & præjudiciis imbuti non ſolum de rebus ad corpus pertinentibus judicant, veluti de forma & conſtitutione corporis, de ſanitate, morbis, vita, & morte; ſed etiam de illis, quæ ad animum ſpectant, & ex hominum libertate, educatione, vitiiſque dimanant: ut de itineribus deſtinatis, de contrahendis nuptiis, adquirendis, aut perdendis opibus, ineundis inimicitiis, aut amicitiis, & aliis ſane multis, quæ aſtrorum ſitui tribuunt, & ſæpiſſime magnum detrimentum homini ita judicanti pariunt.*

Digitized by Google

domeſticæ tranquillitatis numerare ſoleo, familiarium præjudicia, & ineptias in rebus ſane multis, ſi non omnino evellere, ſaltim commiſerari poteſt: atque tempore, & arte quodammodo emendare, quo quietius, & beatius vitam agant. Ut illud præteream, hominem, qui in Phyſica non omnino hoſpes ſit, in ſingulis, quæ ſe offerunt, & domi, & foris, & in urbe, & in agro, plurimam occaſionem oſtendere ſe oblectandi, dum earum cauſſas explorat, dum mirabiles effectus, dum opportunitates perſcrutatur. Quod ipſum eſt vitam jucundiſſime protrahere ſine ullo damno aliorum, & eſſe hominem: id eſt, humana ratione uti, nec pecudum more ventri tantumodo operam dare: quod plerique faciunt, qui non modo aliis concivibus, ſed ſibi ipſis incommodi ſunt: qui niſi in congreſſibus amicorum, de abſentium hominum moribus detrahant, nihil, quod agant; nihil, quod cogitent; nihil, quod loquantur, habent: truncos putares, aut belluas, aut aliquid hujuſmodi.

VII. Ipſæ *Graviores* diſciplinæ, quæ a noſtra tam longe poſitæ videntur, ejus opem plerumque quærunt, ut argumentum ſuum pro dignitate pertractent. Ac primum *Ethica* ſtricte accepta (1) in iſtarum cenſum referri debet. Cum enim naturam hominis moralem exploret; id eſt adfectus, & temperamentum corporis, ex quibus mores naſcuntur, morumque ſigna perſequatur; tum modum tradat pravos animi mores, ſeu vitia emendandi, ex cognitione, ac fruitione ſummi boni, quæ unica animi eſt medicina; manifeſtum ſit, eam interioris Phyſicæ adjumenta requirere, ut plane cognoſcat, quæ ſint corporis temperamenta in ſingulis ætatibus: quæ vis phantaſiæ, quæve adfectuum noſtrorum, qui ex temperatura naſcuntur: qualia eorum ſigna, & characteres, ut facilius dignoſci poſſint: tum quo modo phantaſia cum recta ratione perſæpe pugnet, noſque a vero bono divertat. Cumque cognitio ſummi boni facilius habeatur, expenſis rebus Phyſicis, & Moralibus, in quibus a non nullis boni ratio poni ſolet; & hic Phyſica neceſſaria eſt, ut rerum naturam, ac pretium recte perpendat. Præterea, cum germana cognitio ſummi boni, quate-

---

(1) *Id eſt, Diſciplina quæ docet cognoſcere bonum, ut hominis felicitas eſt, modumque tradit ad id perveniendi.*

tenus animi noſtri eſt medicina, (1) divinæ manifeſtationis, ſeu Revelatæ religionis neceſſitatem inferat, ut certo ſciamus, nos veram inſiſtere viam Deum colendi; huic etiam rei conficiendæ ea diſciplina eſt neceſſaria, quæ Revelationis divinæ neceſſitatem argumentis demonſtret. (2) Hic autem phyſica Junior locum ſibi facit, præſertim cum de miraculis, quæ naturæ vires ſuperant, ſermo eſt.

VIII. Deinde *juriſprudentia Civilis* ex earum etiam numero eſt, quæ opem & lumen Phyſicæ, non veteris illius quidem, ſed recentiſſimæ, & exquiſitæ, & reconditioris requirit: nec id ſemel aut iterum, ſed frequenter atque plurimis in cauſſis & Criminalibus, & Civilibus. Sive enim judicium de homicidiis exerceatur, Phyſica (3) eſt neceſſaria,

---

(1) *Id eſt, quatenus officia omnia præſcribit, quibus ei placere poſſimus, ejuſque iram, ſi eum offendimus, mitigare, benevolum facere, eoque tamdem perfecte frui.*

(2) *Hæc eſt poſtrema pars Ethicæ late ſumtæ. Verum cum hæc quæſtio nunc temporis ſeorſum diſputari ſoleat, de ea infra redibit ſermo, cum de Revelata theologia, atque de Veritate Sacrorum codicum dicemus.*

(3) *Ex ea enim Medici judicium faciunt, & ex Medicorum judicio Juriſconſulti. Hinc plurimi exſtant libri de hoc argumento, in gratiam Juriſconſultorum conſcripti, maxime a Germanis hominibus, quorum clariores nominabimus. Veluti Godofredi Welſch* Rationale vulnerum lethalium judicium. *Lipſ.* 1660. *Simonis Muſæi* Hippocratis in Jure tum Canonico, tum Civili auctoritas. *Gieſſæ* 1680. *Joannis Bohn* Vulnerum lethalium examen. *Lipſ.* 1689. 8. *&* de Medicina Forenſi 1690-99. *ibi*: & de Medici officio duplici, Clinico, & Legali. 1704. *Michaelis Bernard. Valentini* Corpus Juris Medico-Legale conſtans Pandectis, Novellis, & Authenticis. *Francof.* 1722. *fol. Michaelis Alberti* Syſtema Juriſprud. Medico-Legalis. *Schnebergæ* 1729. 1747. 6. *volum. in* 4. *& omnes ejuſdem* Diſſertationes *de eodem argumento. Frid. Hofmanni* Medicina Conſultatoria. *Hallæ* 1721. *ſeqq. Laurentii Heiſteri* de Medicinæ utilitate in Juriſprudentia. *Helmſtad.* 1730. 4. *Chr. Ehr. Eſchenbach* Medicina Legalis breviſſimis comprehenſa theſibus. *Roſt.* 1746. 8. *Qui plures deſiderat, adeat Hallerium in notis ad* Boerhaavii Methodum. *Tomo I. pag. m.* 803. *uſque ad* 812.

Digitized by Google

ria, ut conſtituat, an vulnus, quod dubium videtur; aut ictus, aut fractura, quæ mors ſecuta ſit, lethalis fuerit: an ſigna veneni adſint, an abortus, an infanticidii, an puerperii: an lac in mammis, an hymenis defectus, (1) aut ejuſmodi ſigna virginem non eſſe efficiant. Præterea an exſtent indicia mortis violentæ, veluti in ſuffocatis vel aqua, vel fumo carbonum, vel alia de cauſſa. Item an partus vel quinque, vel octo menſium ſit vitalis: an undecim, & duodecim, & tredecim verus ſit: & ejus generis ſexcenta. (2) Sive de damnis aut inlatis, aut inferendis quæratur, ut in finibus regundis, in definiendis terminis agrorum, in ſervitutibus, in derivatione aquarum, in alluvionibus, in exſtruendis ædificiis vel contiguis, vel proximis, ne lumini, aut agitationi aeris officiant: item in conſtituen-

(1) *Vel hæ duæ controverſiæ neceſſitatem Phyſicæ reconditioris in Juriſprudentia evincunt. Nam quidam graviſſimi Phyſici contendunt*, Ex pulmonis in fetu innatatione, & ſubmerſione in aqua, nullum certum in infanticidiis ſignum peti poſse. *Ita Cl. Heiſterus ſingulari ſcripto Helmſtad. edito* 1722. *& alii recentiores, ut Bohn, & Zeller. Contra vero ſentiunt alii cum J. von Horne, & Schreyer. Præterea quidam defendunt*, lac in mammis innuptarum non eſse ſignum puerperii. *Vide Thomæ Bartholini* Ciſtam Medicam. *Hafniæ* 1662. 8. *Quidam hymenem, & ſigna Virginitatis rejiciunt: ut Ammanus* Irænicum Numæ Pompilii cum Hippocrate. *Lipſ.* 1689. *Schurigius in* Parthenologia, *& plures alii: quidam vero admittunt. Quæ niſi ex certioribus experimentis definiantur, numquam Juriſconſultus recte judicabit.*

(2) *Idem dicendum de hac quæſtione. Sunt enim graviſſimi Recentiores, qui ſentiant*, partum octimeſtrem eſse vitalem: *ita Carolus Drelincourtius* de Partu octimeſtri vivaci. *Leidæ* 1668. 4. *A. Ottom. Goelicke* de Partu octimeſtri vitali. *Hallæ* 1708. *Sunt qui contendant*, partum undecim menſium, & duodecim, & tredecim, eſse naturalem, & legitimum: *veluti Paullus Ammanus* Medicina Critica. *Erfurt.* 1670. 4. *qui pro partu* quinque menſium, *itemque* duodecim menſium cum dimidio *pugnat: Heiſterus* de Partu tredecimeſtri legitimo. *Helmeſtad.* 1727. *& alii. Ergo ex meliori Phyſica talis controverſia eſt definienda, in qua tot graviſſimæ controverſiæ & Civiles, & Criminales nituntur.*

Digitized by Google

tuendo, an machinæ, aut officinæ fabrorum damnum vel ipſæ facere, vel adferre vicinis poſſint pondere, motu, percuſſione, igne, aqua; & hic Phyſicæ ſententia requiritur, ut aliquid certo conſtituatur. Seu denique judicium fieri debeat de hominum vel conſtitutione, vel moribus, ex quibus ſæpe numero rei omnis cognitio ducitur, & in quo judicatum continetur; ut cum de ætate quæritur, de inpotentia, de morbis fictis, de tortura aut danda, aut vitanda; & hujuſmodi multis, quæ paſſim ſe offerunt; ad Phyſicam plerumque eſt confugiendum, ut paullo ante diximus de Ethica. (1)

VIIII. Similiter *juriſprudentia Pontificia* iiſdem de cauſſis ad Phyſicam ſæpiſſime recurrit, ut controverſias plurimas, atque graves finire queat. Cujuſmodi nullibi frequentius, quam Romæ, probationes luculentas habemus in cauſſis, quæ ad collegium Adſeſſorum, ſive Auditorum Rotæ, vel ad collegia Cardinalium iis definiendis conſtituta, quas vocant *Congregationes* vel *Concilii interpretandi*, vel *Rituum conſtituendorum*, deferuntur. Cum enim quæritur de matrimoniis aut ineundis, aut ſolvendis; de ſtupris, & ejus generis aliis; nihil Canonum doctor pronuntiare poteſt, niſi a Phyſicæ peritis ante eruditus. (2) Cum miracula, pro referendo aliquo homine in Sanctorum album, ſunt expendenda; illico ad Phyſicos contentio deferri ſolet, qui ex artis ſuæ legibus decernant, an res, quæ in medium adfertur, vires naturæ ſuperet, an aliter. Cumque Sacra *Congregatio Rituum* caute admodum in his negotiis ſe habeat, ne in tanta Phyſicæ luce, in tanta repugnantia Heterodoxorum, qui viris equiſque res miras a ſanctiſſimis hominibus patratas labefactare conantur, ejuſmodi reprehenſoribus ſermonem det; iccirco accuratiſſimo examini Phyſicorum miracula ante, quam decernat, ſupponit, quo expenſis in utramque partem rationum momentis, extra omnem dubita-

---

(1) *Conſule Cl. Joannis Friderici Polac* Delineationem earum ſcientiarum Mathematicarum, quibus carere non poteſt Juriſconſultus, in dijudicandis quamplurimis cauſſis forenſibus. *Lipſiæ* 1740. 4. *Germ.*

(2) *Pleræque omnes controverſiæ, quæ a judicibus Laicis decernuntur, ad Pontificii juris doctores deferri etiam ſolent, maxime cum de Clericorum cauſſis, atque delictis controverſia exſiſtit.*

tationem ponant, atque demonſtrent, naturæ vires excedere. Quod quam intimam notitiam politioris Phyſicæ poſtulet, nemo in hoc litterarum genere verſatus non primo adſpectu cognoſcit. Vidi ego perſæpe, atque legi aliquot diſſertationes pro confirmando aliquo miraculo doctiſſime, & accuratiſſime conſcriptas, quæ rem omnem exhauſiſſe, atque aperte demonſtraſſe non nullis videbantur; quæ tamen contrariis argumentis a Contradicente deſignato (*Promotorem fidei* vocant) tam bene confutatæ fuere, ut nullo modo admitti ac probari potuerint. Quod certe oſtendit, quam accurate, & religioſe res iſta in ea Congregatione diſputetur, idque ex probatioris Phyſicæ luminibus.

X. Atque, ut aliquando tamdem finem faciam, *Theologia*, ſcientiarum omnium regina, & ea quidem Phyſicæ præſidium flagitat ſæpiſſime ad graviſſima argumenta vel probanda, vel inluſtranda. Ac primum Theologia illa, quam *Naturalem* nominamus, id eſt, quæ naturæ rationibus Dei exſiſtentiam, & proprietates demonſtrat; ad Phyſicæ rationes confugere neceſſe habet, ut argumentum ſuum non modo explanet atque confirmet, ſed penitus perſuadeat. Sive enim Dei exſiſtentiam ſubtilioribus rationibus evincere ſibi proponat; argumenta Phyſica ſunt neceſſaria ut efficiat, materiæ partes nec æternas eſſe, nec natura ſua moveri poſſe, ut tam pulcerrima opera efficiant. Sive argumentationem illam planiſſimam, qua utitur Paullus, (1) perſequi velit, atque ex mirandis Naturæ phænomenis ejus auctorem indicare; & hic tota Naturæ hiſtoria eſt percurrenda, ut rerum omnium creatarum mirabiles proprietates in ſuo lumine ponamus: quo facilius ſapientiſſimum earum conditorem oculis & mentis, & corporis, ut ita dicam, ſubjiciamus. Cumque ex finibus rerum creatarum conditoris ſapientia, & conſilium clarius innoteſcat; etiam ſcientia *Finium* eſt adhibenda, ut idem argumentum uberius exponamus. Atque vel hæc argumenta duo utilitatem, immo vero neceſſitatem Junioris phyſicæ apertiſſime oſtendunt: quæ & *hiſtoriam Naturæ* multo diligentius, atque uberius, quam Peripatetica, per-

(1) „ *Inviſibilia enim Dei a creatura mundi per ea, quæ* „ *facta ſunt, intellecta conſpiciuntur.* „ Roman. I. 20.

Digitized by Google

perſequitur; (1) & *cauſſarum finalium* diſciplinam clariſſima luce perfundit; (2) & rerum omnium rationes non ex anticipatis opinionibus, quæ ſuis tantum adſeclis probari poſſint; ſed ex ſenſilibus ac perſpicuis argumentis mirabili rerum ordine atque nexu deducit.

Quid? illa ipſa Theologia, quam *Revelatam* dicere ſolemus, & quæ Divino ſermoni vel litteris conſignato, vel ore tenus tradito, & ſervato, unice innititur; ſi dogmata ſua ab adverſariorum telis defendere coacta erit, ad Phyſicorum rationes ſe recipere neceſſe habet. Nam cum plurima in libris & Veteris, & Novi fœderis miracula referantur, ex quibus nos vel contra Atheos, Polytheos, Deiſtas, vel etiam contra Judæos veritatem vel omnium, vel quorumdam Sacrorum codicum oſtendimus, & confirmamus; cumque ejuſmodi homines vel miracula fuiſſe negent, vel alia ratione interpretentur; non vulgaris ea quidem, ſed exquiſita, & perrecondita Phyſicæ notitia eſt neceſſaria ut eorum interpretationibus ac ſophiſmatis occurramus. Quod ſatis efficiunt plurimi illi libri, quos vel contra Benedictum Spinoſam, Recentiorum pantheiſtarum parentem; (3) vel contra Joannem Tolandum, Pantheiſta-

(1) *Quod conſtat ex demonſtratis ſupra Lib. I. capite* 8. *&* *L. II. c.* 3.

(2) *Ex Recentioribus hoc argumentum diſputarunt*, *Rob. Boyleus* de Cauſſis finalibus. *J. Rayus* de La Sageſſe de Dieu dans les ouvrages de la creation. *G. Derham* Theologie Phyſique, *&* Theologie Aſtronomique. *B. Nieuwentyt* l'Exiſtence de Dieu demontrée par les merveilles de la nature, *aliique*.

(3) Ethicam *Spinoſæ*, *peſſimum inter poſthuma ejus opera ſcriptum*, *atque ejus* Tractatum Theologico-Politicum, *in quo miracula Veterum bibliorum irridentur*, *confutarunt Proteſtantes multi*. *Ex Batavis Joan. Brendenburgius* Enervatio Tractatus Theologico-Politici &c. *Joan. Melchior* Epiſtola Contra eumd. Tractatum. *Wittichius* Anti-Spinoſa, *alii*. *Ex Anglis Morus* Tract. Theolog. Politici Confutatio &c. *Parckerus*, *Cudworthus*, *&* *plures Concionatores ex cathedra Boyleana*. *Ex Gallis Jacquelotius* de l'Exiſtence de Dieu, *&* *alii*. *Ex noſtris vero Huetius*, *le Vaſſor*, *Franciſcus Lamyus* Nouvel

ſtarum omnium inpudentiſſimum, (1) vel contra Thomam Hobbeſium Recentiorum epicureorum coryphæum, (2) vel contra Th. Woolſtonum, (3) vel contra Iſaacum Peyre-

---

vel Atheiſme renverſé, *ceterique*. *Lege Colerum in* Vita Spinoſæ, *&* *Jenichen* Hiſtoria Spinoſiſmi Leenhofiani. *Lipſiæ* 1706.

(1) *Tolandum hominem Hibernum, qui anno* 1722. *deceſſit, & qui in* Originibus Judaicis, *& in* Epiſtolis ad Serenam, *Spinoſæ ſyſtema Pantheiſticum apertiſſime defendit; &, quod inpudentius eſt, Moyſi ipſi, ceteriſque Divinis ſcriptoribus tribuere non erubeſcit; refutarunt iidem Angli, veluti Clarkius, Pearſon: & alii Proteſtantes, ut Buddeus, & Canzius. Ex noſtris Huetius* Epiſt. ad Morinum *in Diario Trivultino* 1709. *& alii*. Tetradymi *ſui, cujus in prima parte, quam* Hodegum *inſcribit, miracula Iſraelitarum cauſſa facta invadit Tolandus, doctrinam infirmavit amicus noſter vir Cl. Liberatus Faſſonius, de Clericis Scholarum Piarum*, Diſſertatione de Miraculis, *Senogaliæ anno* 1753. *& iterum Romæ an.* 1755. *habita, & nobis humaniſſime inſcripta, in qua & Tolandum, & Spinoſam ipſum magna doctrinæ copia, & interiori Recentis phyſicæ notitia labefactat. Cujus etiam argumenti aliud ſcriptum multo copioſius valde adfectum habet, & propediem abſolvet typis edendum*.

(2) *Hobbeſii tractatus* de Cive, *&* Leviathan, ſive de materia, forma, & poteſtate civitatis Eccleſiaſticæ, & Civilis, *præſertim cap.* 3. *&* 4. *& tractatus* de Libertate, & Neceſſitate, *hominis Epicureiſmum, qui nihil præter corpus admittit, aperte produnt: ex quo & Deum, & animum noſtrum corporeum facit, fatali neceſſitati ſubjectum. Sed tantam ejus inpietatem ſolidiſſime refutarunt alii. Atque ex Proteſtantium numero multi, ut Cumberlandius, Leibnizius, Parkerus, Bramhallus, Morus, aliique. Ex noſtris omnes, qui ejuſmodi argumentum adtigerunt*.

(3) *Hic miracula, & reſurrectionem Chriſti inpudentiſſime inficiatus eſt, & allegorice interpretabatur in libro*: Diſcours ſur les Miracles de nôtre Sauveur, relativement a la diſpute, qui s'agite aujourd'hui entre les incredules, & les apoſtats. *Londres* 1727-28. *& Londini in carcere obiit anno* 1733. *Eum ex Anglis confutarunt plures Doctores: veluti Pearce*

Digitized by Google

rerium, (1) & hujus farinæ alios doctiſsimi atque graviſſimi homines & vicino ſæculo, & hoc noſtro eruditiſsime conſcripſerunt.

Deinde cum iidemmet vel Hæretici, vel Deiſtæ, rationibus ex Phyſico-Mathematica ſumtis dogmata aliquot noſtra invadere ſibi propoſuerint: [velut *inſtaurationem & reſurrectionem humanorum corporum* Burnetius: (2) *naturam incor-*

ce Defenſe des Miracles de Jeſus Chriſt. *Lond.* 1729. *Stebbing, Flevenſon, Sutton, Harris, Atkinſon: itemque Epiſcopi Angli, ut Gibſon, Scherlock, Chandler, & Smalbrocke* Inſtruction donnée au Clergé de ſon Dioceſe. *Londr.* 1729. *&c. aliique, quorum opera jam Gallice verſa ſunt. Ex Germanis J. Melchior* Oratio contra Woolſtonum, *Franequeræ dicta.*

(1) *Hic auctor antequam ex Calviniſtis ad noſtros tranſiret, inſolito quodam modo delirare cœpit, taleſque fabulas commentus eſt, quas vix ſine riſu legere poſſimus. Primum edito libro* Du Rappel des Juifs. 1643. 8. *propoſuit ſibi oſtendere, Judæos rurſum revocatum iri, atque ad veterem & potentiam, & ſplendorem, & divitias, verbo dicam, in antiquum ſtatum eſſe reſtituendos: eiſque pro rege ac ductore Galliæ regem adſignat. Quam quidem ineptiam, quæ paullo antiquiorem habet originem, alii ſcriptores deinceps alio & alio modo comſerunt, & adornarunt: nec defuere, ut fieri ſolet, fanaticis ſcriptoribus fanatici laudatores.*

Deinde vulgato alio inſcripto, Præadamitæ, *& iterum* Syſtema Theologicum ex Præadamitarum hypotheſi. 1655. 4. *& 12. aliud novum delirium excogitavit, de hominibus ante Adamum. Eum tamen bene multi Calviniſtæ eruditiſſime perfregerunt: veluti Joan. Conrad. Dannhawus* Præadamita Utis, ſive Fabula primorum hominum ante Adamum conditorum exploſa. *Argentorati* 1656. 8. *Antonius Hulſius* Non-Ens Præadamiticum. *Leydæ* 1656. 12. *& alii. Ex noſtris vero Ricardus Simon in* III. Epiſtolis *ad eumdem Peyrerium, quæ extant volum.* 2. *Joan. Bapt. Morinus* Refutatio compendioſa erronei, ac deteſtabilis libri de Præadamitis. *Paris.* 1656. 12. *& alii adhuc.*

(2) *Eos labefactarunt ex Proteſtantibus Bernardus Nieuwentyt* de l'Exiſtence de Dieu. L. III. ch. 5. *Blacmorius* Eſſais ſur la Providence, & ſur la poſſibilité Phyſique de la Reſur-

corpoream animi noſtri Dodwellus, ejuſque adſecla Collinſius: (1) *libertatem ejuſdem animi* Collinſius: (2) *æternitatem pœnarum* alii. (3) Quibus addi poſſunt illi, qui pro *æternitate materiæ* pugnarunt, ut Iſaacus Beauſobrius: (4) & qui *moralem doctrinam Chriſti rationi humanæ adverſari* dixerunt, ut Petrus Bælius: (5) & qui *SS. Patrum moralem* eamdem exagitarunt, ut Joannes Barbeyracius: (6) tum demum illi, qui *omnia fidei dogmata in dubium revocarunt*, ut idem Bælius: (7) vel ſaltim *religionem Naturalem tantum poſſibilem eſſe* dixerunt, ut Tyndal: (8)] Iis etiam ex Recentiori ac ſolidiori phyſica reſponſiones ſunt opponendæ

ſurrection. *Boyleus, & alii. Ex noſtris vero doctiſſimi viri Joannes Lamius* Diſſert. de Reſurrect. *addita* Notis in Epiſt. Glicæ. *& Aug. Calmetus* Diſſert. XIV. *& quidam alii*.

(1) *Ille in Epiſtola* de Inmortal. Animæ, *& in* Diſcurſu &c. *ac ejus* Defenſione, *Anglice*. *Hic in* Defenſione *ejuſdem Epiſtolæ*. *Quos tamen duos ſolide refutavit Samuel Clarkius* 5 *Epiſtolis*. *Prima* Ad Dodwellum. *Londini* 1706. *Quatuor aliæ* contra Collinſium *ſunt ſcriptæ*.

(2) *Antonius Collinſius Anglus edidit librum h. t.* Recherches Philoſophiques ſur la liberté de l'Homme: *ubi ſex argumentis efficere ſibi perſuadet, nullam eſſe libertatem in actionibus humanis. Eum vero ex ipſis Anglis refutavit Samuel Clarkius ejuſmodi libro*: Remarques ſur un livre intitulé, Recherches Philoſophiques &c. *Ex noſtris Moniglia* Diſſertazione contro i Fataliſti. *Lucæ* 1744. *& alii*.

(3) *Eos fregerunt ex Anglis Joan. Tillotſonus* Serm. de Aeternit. pœnarum. *Ex noſtris Archimbaldus* de Aeternit. pœnarum, & malorum poſt mortem. *Pariſiis* 1717.

(4) Hiſtoire Critique de Manichée, & du Manicheiſme. *Amſterdam* 1734. *Tom. II. P. 2. l. 5.*

(5) *Quem refutavit Crouſazius* Examen Pyrrhoniſmi, ſect. 14. & 52.

(6) *Hunc ex noſtris confregit V. Cl. Thomas Maria Mamachius, Dominicanus, libro* de Morali doctrina Patrum, *quem aliis negotiis impeditus edere non potuit*.

(7) *Vapulat Crouſatio in* Examine Pyrrhoniſmi.

(8) *In libro*, Chriſtianiſmus tam antiquus, quam eſt Mundus &c. *Londini* 1730. *quem Simon Brown, aliique confutarunt*. *Vide* Bibliotheq. Raiſonnée. 1730-31. *&* 1734. *pag.* 233.

Digitized by Google

dæ, quæ efficiant, nec humanam rationem doctrinæ a Deo traditæ adverſari; nec eorum argumenta aliquid momenti habere, ſed facillime enervari.

Præterea cum ipſimet Bibliorum libri pleriſque in locis explanari non poſsint niſi ex luminibus Phyſico-Mechanicæ; ſequitur & illud, ut etiam inter Orthodoxos, ubi nullum imminet periculum ab hoſtibus religionis vel Naturalis, vel Revelatæ, Recentiorem phyſicam eſſe neceſſariam, ut germanum ſenſum plurimorum locorum nobis adſequi, & aliis explanare poſsimus. Quod ipſum non modo Proteſtantes editis libris docuerunt; (1) ſed noſtri etiam, nec ſemel tantum experti, nec ſemel faſsi ſunt, nec ſemel ſcriptis ſuis tale aliquid diſſeruerunt, præſertim hac noſtra ætate. (2).

Poſtremo *Moralis theologia*, non ſecus ac ceteræ diſciplinæ, Phyſicæ notitiam poſtulat, ut recte nos in plurimis, quæ occurrunt, dirigat. Cum enim Moralis theologus idem in foro Sacramentali præſtet, quod in foro Eccleſiaſtico Canonum doctor; ex iiſdem fontibus reſponſiones ſuas ducere debet in cauſsis, quæ ad Sacramentale tribunal, pro expiandis peccatis, deferri ſolent. Quod ſane & perſpicuum eſt, & ex ipſis Moralium ſcriptorum libris efficitur, qui opinionibus Phyſicorum reſponſiones ſuas confirmant. (3)

(1) *Veluti Andreas Arnoldus* Sacra Matheſis. *Altorfii* 1676.4. *Samuel Reyherus* Matheſis Moſaica, ſive de locis Pentateuchi Mathematicis Mathematice explicatis: cum Appendice Sacræ ſcripturæ locorum Mathematicorum. *Kilonii* 1679. 4. *L. Chr. Sturmius* Matheſis ad Scripturæ Sacræ interpret. applicata. *Norimbergæ* 1710. 8. *Scheuchzerus* Prælectio de Matheſeos uſu in Theologia. *Tiguri* 1711. 4. *Wideburgius* de Noxio Matheſeos in Theologia neglectu. *Jenæ* 1718.

(2) *Ut Thomas Pius Maffeius, Dominicanus*, de Uſu Matheſeos in Theologicis: *apud Calogerà* Opuſc. Scient. Tom. 12. *& Carolus Rabbius, Auguſtinianus*, Diſſert. de Mathematic. diſciplin. ad Theologiam utilitate. *Bonon.* 1729. *Conſule T. Tavellam, Dominicanum*, Orazione delle lodi di S. Tommaſo d' Aquino intorno all' erudizione ſua &c. *an.* 1738.

(3) *Legi poteſt Mich. Boudewyns* Ventilabrum Medico-Theologi-

Ex his autem illud, quod initio poſuimus, apparet, quam utilis & neceſſaria ſit Phyſica cognitio tum diſciplinis omnibus, tum civitatibus, atque hominum communitati, Quantoque opere excoli ea debeat, ut & veteres ſententias, ex quibus plurima errata manarunt, examinet, atque emendet; & novas ſemper utilitates hominibus manifeſtet: etſi certi omnino ſimus, nos ad ultimos inveſtigationis limites numquam perventuros.

Caput X.

Hinc nullæ condi poſſunt Inſtitutiones Phyſicæ ex omni parte perfectæ.

Ex dictis igitur toto hoc libro proclive eſt judicare, nullas *Inſtitutiones Phyſicas* huc uſque conditas eſſe, nec item ſperari poſſe, quæ ſint ex omni parte perfectæ. Cum enim phænomenorum hiſtoriam perfectam non habeamus, (1) nec habituros umquam ſperemus, propterea quia alia & alia ſine ullo fine detegenda remanent; tum non niſi pauciſſimorum cauſſas proximas adſequi poſſimus, (2) remotas vero nullo modo poſſimus; relinquitur, nullas Inſtitutiones Phyſicas poſſe conſcribi, quæ omnium rerum creatarum non dico naturam intimam, quæ myſterium omnino nobis eſt; ſed tum proprietates, tum cauſſas, quæ cognoſci queant, clare atque ordine tradant & explanent. Quod ipſum eſt Phyſicam omnibus ſuis partibus ac numeris abſolutam lucubrare.

Paradoxum hoc certe ſemidoctis quibuſdam eſſe videbitur, qui, ut nobis facilius conflent invidiam, opponere non dubitent, nos graviſſimis viris, qui de Phyſica ſcientia optime meriti ſunt, injuriam facere manifeſtam, eorumque lucubrationibus maledicentiſſime detrahere, quæ adeo limatæ ſunt, adeo eruditæ, ut nihil ne cogitari quidem me-

logicum, quo omnes caſus tum Medicos, tum Ægros, alioſque concernentes eventilantur. *Antuerpiæ* 1666. 4. & *J. Georg. Simonis* de Inpotentia conjugali. *Jenæ* 1718. 4. *ut Caſuiſtas prætermittamus ſatis vulgatos, qui* de Matrimonio, & *ſimilibus ſcripſerunt.*

(1) *Ex Cap. III. ſupra.* (2) *Ex Cap. V. & VI.*

Digitized by Google

melius poſſit. Nos vero nec talium cenſorum vituperationes pertimeſcimus, nec doctorum hominum judicium ſubire recuſamus: nam alteri pervicacia ſua occæcati, nec perſpicuæ veritati cedunt, nec refutari merentur: alteri vero vel nullo admonitore penitus intelligunt, & vero etiam non ſemel tantum experiundo didicerunt, quam vere hæc a nobis dicantur: quod eorum plurimi ac graviſſimi nobiſcum ſæpiſſime conqueſti ſunt. Quare cum theſis noſtra gravisſima ſit, & omnino apta, quæ adoleſcentium ingenia perpolire, temeritatem vero in judicando, ad quam iidem omnino proni ſunt, moderari ac regere cum fructu posſit; eorum gratia paullo copioſius eſt explananda.

Ac ſane vel nullis ex natura Phyſices ſumtis argumentis, ipſius diſciplinæ viciſsitudines declarant, nihil huc uſque in Phyſica conſcriptum eſſe omnibus ſuis numeris perfectum. Percurramus ſingulas Naturalis ſcientiæ partes, libroſque ab initio uſque Sæculi xvi. conſcriptos alios aliis conferamus; tum denique intelligemus, tam miros progreſſus in ea diſciplina factos eſſe, tamque multos fieri poſſe, nihil ut excellens in Phyſica adhuc nos habere judicemus.

I. Ac primum *Chemici* conſiderandi ſunt, qui primi, ut ſæpe jam diximus, de Naturæ ſcientia bene mereri cœperunt. Sume in manus Paracelſum, vel Georg. Agricolam, vel Helmontium ſeniorem, qui Chemiam pæne ſepultam ab inferis revocaſſe dicuntur, eamque in artem quamdam reduxiſſe; & confer cum aliquo eorum, qui ſuperiori ſæculo de Chemia accuratius ſcripſerunt; cujuſmodi fuere le Fevre, Lemeryus ſenior, Poterius, Grewius, aliique: tantam diverſitatem offendes, ut mirari ſatis non posſis, tam brevi tempore tantam acceſsionem fieri potuiſſe. Quid ſi ad præſens ſæculum, & ad recentiora tempora deveneris, & Fr. Hoffmannum, Stahlium, Neumannum, maxime autem, ut alios mittam, (1) Boerhaavium

(1) *V. g. Plures excellentes Epitomas, ut illa eſt Junkeri, Malovini, Rothii, Macquer, Shaw &c. itemque eos, quorum lucubrationes in Actis academiarum Regiarum ſe offerunt, ut Hombergius, Geofroyus, Vieuſſenius, Lemeryus junior, Bolduc, Amon-*

vium (1) pervolutaveris? meliora ſemper, & exquiſitiora invenies, idque adeo, ut primi illi præ his tibi ſordere videantur.

Quid? Boerhaavius ipſe adeone Chemica phænomena cuncta explorata habuit, ut nihil ceteris inveſtigandum reliquerit? nihil minus. Nam ſi Chemicorum recentiorum opera pervolveris, præſertim Germanorum, immo & aliorum, qui Chemiæ partem aliquam ſibi exornandam ſumſerunt; plurima offendes rariora de *metallis*, & *ſemimetallis*, & ejus generis aliis, ipſi Boerhaavio non animadverſa. (2) Nec aliter profecto evenire potuit: erat enim Boerhaavius homo, ideoque acuto illo viſu carebat, qui neceſſarius erat, ut aut omnia ſe ipſo videret, aut corporum vires omnes, & multo magis Naturæ interiora perſpicere poſſet: propterea multa diſcipulis, multo plura ſucceſſoribus tentanda, & invenienda reliquit.

II. Venio ad *Scientiam humanæ fabricationis*. Age pervolvamus eos, qui XVI. Sæculo ejuſmodi diſciplinam pæne intermortuam excitarunt. Quatuor illi ſe offerunt nobiliores, Veſalius, Columbus, Fallopius, Euſtachius, qui partes humanæ fabricæ accuratiſsime inveſtigarunt, eaſque tabulis elegantiſsimis exprimi curarunt. Sed num illi partes omnes non minimas modo, ſed etiam nudis oculis viſibiles ſollertiſsime patefecerunt, nihil poſteris oſtendendum reliquerunt? minime. Nam quædam eodem Sæculo graviſſima, & utiliſsima invenerunt Sarpius (3) & Aquapendente,

---

Amontons, Godfrei, ceterique innumeri, in quibus etiam illos cenſeo, qui eas ſeorſum ediderunt, ut Kunkelius, Freindius &c.

(1) *Edidit ille primum* Elementa Chemiæ *anno* 1732. *Leydæ* 2. *vol.* 4. *quæ poſtea iterato, & variis in locis edita ſunt.*

(2) *Conſule Hallerium ad* Boerhaavii Methodum, de Chemia, Tom. I. p. 136.

(3) *Paullum Sarpium hominem Venetum, Monachum Servitam, paullo poſt annum* 1570. *primum in beſtiis inveniſſe* valvulas venarum, *quæ myſterium circulationis ſanguinis aperiunt; taleque inventum communicaſſe cum Fabricio Aquapendente, qui id aperuit libro de* Oſtiolis ſanguinis *Patavii* 1600. *faſſus eſt Veslingius, qui autographum Sarpii vidit Venetiis* (*Bartholini* epiſt. 26. cent. 1.) *& Peireſchius, qui tempore edi-*

te: plurima ſequenti Sæculo alii diligentiſsimi Anatomici repererunt, ac demonſtrarunt, veluti Riolanus, Caſſerius, Harveius, Pecquetus, Williſius, Stenonius, Warthonus, Vieuſſenius, Malpighius, Drelincourtius, Graafius, T. Bartholinus, alii: plurima demum hoc noſtro nova & invenerunt, & indicarunt clariſsimi viri Clercius, Morgagnius, Ruyſchius, Heiſterus, Santorinius, Albinus, Boerhaavius, Winslowius, Hallerius, ceteri nimis multi, quorum ſcripta omnium manibus teruntur. Ut ſi inventa elapſi, & præſentis Sæculi in rebus Anatomicis percenſueris, & cum inventis Sæculi xvi. comparaveris, (1) facile intelligas, tantos a ſeſquiſæculo profectus factos fuiſſe, quantos fieri potuiſſe, ne ipſe quidem Euſtachius, qui ceteris acutius vidit, umquam ſuſpicatus fuiſſet.

Nempe tot adjumenta ſæculo vicino, maxime autem noſtro Anatomicis addita fuere ad partes minimas detegendas, & tractandas, ut minime mirum ſit, ſi ea deprehendere, atque internoſcere potuerunt. Nimirum præeunte face illa clariſsima Harveii, qui *circulationem ſanguinis* planiſsime indicavit; (2) tot novæ partes, & glandulæ, & canales, microſcopiorum, antliarum, ſiphonum, follium, alio-

editionis libri erat Venetiis. (*Gaſſendus in* Vita Peireſchii) *Eumdem autem Sarpium primum animadvertiſſe* variam contractionem, & dilatationem foraminis tunicæ uveæ in oculis animalium, *idque ſibi expoſuiſſe; ingenue fatetur ipſe Aquapendente libro* de Oculo, & viſus organo part. 3. cap. 6. *Venet.* 1600. *Sed variam eruditionem Sarpii in omni Phyſices parte demonſtrat Griſelinius libro inſcripto*, Memorie Anedote ſpettanti alla vita, ed agli ſtudj del P. Paolo Servita, *ſeconda edizione*.

(1) *Conſule Jacobi Douglas* Bibliographiam Anatomicam *ſecundo editam Leydæ* 1734. 8. *ubi celebriora inventa Anatomica percenſet ad Harveium uſque ineunte Sæculo XVII. Itemque Andreæ Ottomari Goelike* Introductionem ad Hiſt. litterar. Anatomes. *Francofurti ad Viadr.* 1738. 4. *ubi & auctores, & inventa recenſet. Addi debet Laurentii Heiſteri* Oratio de incrementis Anatomes Sæculo XVIII. & Programma ad eamdem Orationem. *Wolfenbuttel* 1718. 8. & *aliæ ejuſdem Heiſteri* Diſſertationes *ad idem argumentum pertinentes*.

(2) *Anno* 1628.

Digitized by Google

aliorumque inſtrumentorum ope, recens inventorum, patefactæ & cognitæ ſunt; (1) ut mirari nullo modo debeamus, paullo antiquiores Anatomicos tantis præſidiis deſtitutos, tale aliquid efficere non potuiſſe. (2) Et, quod inde conſequitur, pro certo habere poſsimus, homines Anatomiæ deditos, ſi eamdem viam inſtiterint diligenter, ac perfectiora novaque inſtrumenta fabricaverint; alia & alia multo obſtruſiora in dies internoſcituros, quibus tanto intervallo noſtram ſcientiam ſuperent, quanto nos eos ſuperamus, qui duobus circiter ſæculis ante floruerunt: (3) quod iidem Anatomici graviores ingenue profitentur. (4)

III. Tertia eſt *Botanice*, quæ quam mirifico ſtudio Sæculo XVI. poſt novem circiter ſæcula, tractata fuerit, libri ipſi talium doctorum ſine ulla dubitatione declarant. Et quidem cum duplex hujus diſciplinæ pars ſit, nempe *ſtirpes ſtudioſe perquirere*, easque *ad ſyſtema revocare*, quo facilius ſingularum notæ, & nomina memoria teneantur; in utraque ſumma animi contentione laboraſſe eos, omnino perſpicuum eſt. Nam plurimas ſtirpes, multis itineribus ſuſceptis per montes, atque loca deſerta, incredibili labore collegerunt Euricius, & Valerius Cordus, Hieronymus Tragus, Gualtherus Ryffius, Petrus Bellonius, Rembertus Dodonæus, Benedictus Aretius, Melchior Guilandinus, Leonardus Rawolfius, &, qui ſolus pro multis haberi debeat,

(1) *V. g. Vaſa lymphatica, ductum thoracicum, & pancreaticum, ductus ſalivares, & ſublinguarem, glandularum uſum, tubos excretorios, & id genus alia inventa ſæculo elapſo, aliqua item noſtro.*

(2) *Conſule Garangeot* Traité des Inſtrumens de Chirurgie. *Paris* 1723. 2. *vol. in* 12. *avec figur.*

(3) *Adi Mangetum*, præfat. ad Biblioth. Anatom. fin.

(4) „ *Quare ubi dubia occurrunt, non ſolubilia, niſi per hypotheſes, pes figendus eſt: cogitandum, ſoluturos dubium poſteros, poſtquam lumen iis accenderint experimenta nondum a nobis facta.* „ Boerhaavius. *Proleg. Prælect. fine.*

„ *Qualora, malgrado le mie ricerche, non mi vien fatto di potere ſcoprire coſa alcuna* (dell'uſo delle parti) *ſinceramente confeſſo la mia ignoranza, con che pretendo far animo a quei, che potrebbero eſſere di me più fortunati.* „ Winslow. *Eſpoſizione del Corpo Umano: avvertimento al* 1. *tomo.*

Digitized by Google

beat, Conradus Geſnerus, qui haud paucas, & raras ſtirpes proprio labore invenit, & ſingulas accuratiſsime deſcripſit, & laminis eas exprimi, atque coloribus diſtingui curavit: & primus methodum quamdam excogitavit, qua eas perfacile diſponeret, ſumtam ex flore, atque fructu: cujus & labores, & ſcripta etiam nunc a viris harum rerum peritis mirandum in modum laudantur. Qui omnes tantam lucem Botanicæ adtulerunt, ut eo ſæculo omnino nata eſſe videatur. Quid tum? an libros de hac materia perfectos illi nobis reliquerunt? Conſulite recentiores alios, tum demum quanto in errore verſetur, qui ita judicet, facile deprehendetis. Sive enim ſtirpium numerum, ſive methodum eas diſponendi conſiderare velimus, incredibiles acceſſiones ab eo tempore factas fuiſſe, libri & vicino ſæculo, & hoc noſtro conſcripti dubitare non ſinunt. (1)

Atque de *numero ſtirpium* res notior eſt, quam ut probatione opus habeat. Nam vel eodem Sæculo xvi. & paullo poſt Geſnerum, Joachimus Camerarius, Joannes Thalius, Philippus Sprengerus, Ferrantes Imperati, Carolus Cluſius, aliique novas ſtirpes atque raras in diverſis & Europæ, & aliarum mundi partium locis, vel a ſe, vel ab aliis repertas, libris ſuis cognitas fecerunt. Quas novis ſtirpibus auxerunt Sæculo xvii. idem Cluſius, qui alia & alia de eodem argumento ſcripta edidit; Gaſpar Pilleterius, Joannes Bauhinus, Fabius Columna, uterque Alpinus, & alii nimis multi, quos dinumerare eſſet infinitum. Quos item longe ſuperarunt illi, qui poſt conditas academias Regias vel eodem ſæculo, vel noſtro floruere. Qui alias, & alias plantas ex America, Africa, & extrema Aſia perductas, veteribus jam cognitis addiderunt: quorumque lucubrationes vel in Actis Academiarum, maxime Londinenſis, & Pariſienſis, exſtant; vel ſeorſum editæ ſunt: ut fecit Paullus Hermannus, Joannes Raius, Petrus Burmannus, Auctores Horti Malabarici, Joſephus Tournefortius, Petrus Magnolius, Hans Sloane, C. H. Erndl, præſertim autem ſæculo præſenti Joann. Jacob. Scheuchzerus, Joan.

(1) *Lege Joannis Franciſci Seguier* Bibliothecam Botanicam, *cui acceſſit Ovidii Montalbani* Bibliotheca Botanica. *Hagæ* 1740. 4. *ibique incredibilem vim talium librorum reperies.*

Digitized by Google

Joan. Burmannus, Joan. Jacobus Dillenius, Eberhardus Rumpſius, Joan. Georg. Gmelinus, aliique, qui ſingulis annis aliquid novi de hoc argumento publico bono emittunt.

De *methodo* autem atque *ſyſtemate Botanices* tam multa etiam & nova, & faciliora ex eo tempore excogitata fuere, ut tædii plenum eſſet ea omnia velle referre. Neque enim ego Geſnerum, aut Cæſalpinum, aut Columnam, aut alium inveſtigatorem Sæculi XVI. nec Paullum Renealmum, aut Joachimum Jungium, alterumve, qui inito XVII. floruerit, cum recentioribus multum conferre velim; ſed ex ipſis, qui poſt academias Regias, id eſt poſt annum LXX. Sæculi ſuperioris novis excogitatis methodis inluſtre ſibi nomen fecerunt, ſi nobiliores quoſque ſumſero, prioreſque cum poſterioribus contulero, ingentem diſſimilitudinem exſtitiſſe oſtendam. Nam ſi Joannem Raium, ſi A. Rivinum, ſi Paullum Hermannum, ſi Tourneſortium, & ejuſmodi alios, qui exeunte vicino ſæculo præcipue nituerunt, quorumque aliqui initio ſæculi noſtri mortui ſunt; cum Scheuchzero, cum Magnolio, cum Vaillantio, cum Pontedera, cum Boerhaavio, cum Dillenio, præſertim vero cum Carolo Linnæo, cum Ever. Jac. van Wachendorffio, aliiſque etiamnum viventibus accuratiſſime comparemus, inveniemus poſteriores & recentiores acutius multa vidiſſe, priora emendaſſe, excogitaſſe meliora, ejuſmodique diſciplinam multo faciliorem reddidiſſe, idque adeo ut paucis annis incredibilis mutatio exſtiterit: (1) quæ auctores ipſos celebriores coegit in poſterioribus editionibus libros longe a primis diverſos edere: (2) adeo diſciplina aucta erat, & mutata. Quo

(1) *Conſuli poteſt Dillenius laudatus* in Catalogo Plantarum circa Gieſſam naſcentium. *Francoſ.* 1719. *in præfat.*

(2) *Sufficit pro omnibus Hermannus Boerhaavius, cujus* Index alter Plantarum Horti Lugduno-Batavi *Leydæ editus in* 4. *anno* 1720. *multum auctior, & emendatior eſt illo, quem idem auctor anno* 1710. *ediderat, fatente Hallerio ad* Boerhaavii Method. T.I. p. m. 116. & 225. *qui addit, eum in prima editione Tourneſortii ſyſtema ſecutum fuiſſe, in ſecunda vero melius edoctum Paulli Hermanni prætuliſſe ſyſtema. Idem fecit Gotlieb Ludwigius, qui cum anno* 1724. Inſtitutiones *ſuas edi-*

Digitized by Google

Quo facile edocemur, quidnam de eorum laboribus, qui tanto ſtudio ſtirpium inveſtigationi diverſis in locis dant operam, ſingulis annis ſperare poſſimus.

IIII. Quod etiam in *Aſtronomia* evenire, omnino neceſſe fuit: nam novis itineribus ſuſceptis & terra, & mari ad Septemtrionem, (1) ad Auſtrum, (2) & in ipſa Gallia, (3) noviſque obſervationibus exactis & in noſtro, & in Auſtrali hemiſphærio; tam multæ novæ ſtellæ conſpectæ ſunt, totque & inventa, & conſtituta ad motus aſtrorum definiendos, parallaxes & refractiones planetarum, &, quod plus eſt, motum ſtellarum Fixarum; ad figuram Terræ probabiliter determinandam, ad explicandam magnetis declinationem, & ejus generis alia; ut mirari pro merito nemo queat, quanta ſingulis diebus phænomena perſcrutatoribus ſuis Natura ipſa objicere ſoleat. (4)

Quare qui Aſtronomi cujuſque præclarioris ſcripta, qui Sæculo XVI. floruerit, veluti Tychonis de Brahe, aut Kepleri, cum aliquo ſuperioris Sæculi conferat, Galilæo nempe, Bayero, Longomontano, Bullialdo, Gaſſendo, Andrea Tacqueto, aliiſque; magnam diſſimilitudinem offendet. Qui hos rurſum cum Wardo, Mercatore, aut cum accademicis Londinenſibus, Whiſtono, Keillio, ceteris; aut cum Pariſienſibus, Picardo, de la Hire, Caſſinio ſeniori, Huygenio, ceteriſque; multo autem magis cum Aſtronomis hujus ſæculi, qui lucubrationes abſolutas ediderunt, ut Euſtachius Manfredius, David Gregorius, Joſephus Delisle

---

edidiſſet, denuo eas auxit, & emendavit altero libro: Definitiones generum Plantarum, olim collectæ, nunc auctæ, & emendatæ. *Lipſiæ* 1747. *ut alios omittam.*

(1) *Vide Maupertuis* de la Figure de la Terre. *Paris* 1738. *qui ad Septemtrionem iter fecit. Exſtat Tomo III. operum, à Lyon* 1756.

(2) *Vide Bouguer* la Figure de la Terre. *Paris* 1749. *Hic ad Meridiem, & Occaſum curſum direxit.*

(3) Degré du Meridien entre Paris & Amiens, *déterminé par la meſure de M. Picard, & par les obſervations de MM. de Maupertuis, Clairaut, Camus, le Monnier. Paris* 1740. *Item Caſſini de Thury* la Meridienne de Paris verifiée. *Paris* 1744.

(4) *Vide Maupertuis* Progrés des Sciences. §. 9. *Tom. II. Oper.*

Digitized by Google

liſle, Petrus Horrebovius, Ferguſſon, Hodgſon, Coſtard, Caſſinius filius, Le Monnier, La Caille, La Lande, alii, comparare ad amuſſim velit; facere non poſſit, quin miretur tum nobiliſſimæ diſciplinæ progreſſus, tum recentiorum diligentiam, judicandi vim, atque in tradendis compendio præceptis tantam & facilitatem & doctrinam. Quo magis demirari coactus erit, ſi innumeras & eruditas diſſertationes percenſere & examinare voluerit, quæ a clariſſimis Aſtronomis ſingulis annis eduntur ſeorſum, aut in Actis Academiarum Regiarum, ut Londinenſis, Pariſienſis, Petropolitanæ, Berolinenſis, Taurinenſis, ceteræ ſe offerunt. Cumque viri illi graviſſimi ſemper aliquid novi ſe invenire poſſe ſibi perſuadeant, idque totis viribus periclitentur; ſatis clare demonſtrant, quid ipſi de perfectione ſuæ artis judicent, noſque viciſſim judicare debeamus. (1)

V. Quod ipſum multo magis de *Geographia* dicendum eſſe videtur: quæ cum accuratam & interiorem notitiam poſtulet non modo regionum, ac partium maiorum terræ; ſed etiam partium minimarum & ſingularum, ut ſunt montes, ut lacus, ut fluminum tum origo, tum curſus; ut litora, ut portus, ut ſinus, ut promontoria, ut vada, ut ſyrtes, ut ſinus, ut ſcopuli, ut inſulæ, & cetera generis hujuſmodi, quæ & nautis, & iter terra facientibus viam monſtrare, munireque ſolent: Cumque hæc omnia nondum nobis omnino ſint explorata; ſed quædam paullo remotiora ſuperiori ſæculo, idque pedetentim, ac poſt incredibiles labores inventa fuerint, & cognita; quædam hoc noſtro vel clarius perſpecta fuerint, vel conatu irrito tentata; pleraque adhuc luſtranda ac inveſtiganda remaneant; (2) mani-

(1) *Vide præter ceteros librum inſcriptum* la Connoiſſance des Temps *ab anno* 1679. *uſque in præſens ſingulis annis editum Pariſiis, & ibi progreſſus ſingulos Aſtronomicos, tum quæ adhuc deſiderantur, animadvertes.*

(2) 1. *In Septemtrionali hemiſphærio noſtro non niſi fine ſæculi vicini cognita fuit* Louiſiana, *ampliſſima regio Americæ Septemtrionalis. Anno autem* 1701. *Iberville invenit oſtia magni fluminis* Miſſiſſipi, *quod eam interfluit. Anno* 1742. *Midleton primus conſpexit litora occidentalia illius partis Americæ, quam vocant* Bahiam de Hudſon. *Anno* 1710. 1711. *quidam Miſ-*

niſeſtum ſit, eam non niſi ſenſim & pedetentim perſectionem quamdam adipiſci poſſe. Deinde cum *Geographia* ex Aſtronomia tota pendeat, ut ſitus & poſitus locorum, habita ratione *longitudinis*, & *latitudinis*, ut vocant, conſtituat, (1) nec dum de ſingulis locis talia ſint conſtituta; Aſtronomiæ item viciſſitudines ſequitur, ex eaque perſectionem ſuam quaſi per gradus adquirit. (2)

Qua-

Miſſionarii, qui inſulas Palaos, *ſeu* Novas Philippinas, *quæ ſunt numero* 32, *& jacent ad orientem veterum Philippinarum, cognoſcere, & luſtrare voluerunt, infeliciter ad litora periere, iis incognitis.*

Remanent adhuc inveſtiganda in eodem hemiſphærio litora Septemtrionalia Californiæ *in America, & ingens ille tractus terrarum ab extrema California, quam vocant* Novam Albion, *uſque ad litora, quæ nuncupant* Bahia de Hudſon, *&* de Baſſin: *aliaque ad Septemtrionem* Groenlandiæ, *&* Siberiæ Aſiaticæ, *ut etiam partes mediterraneæ ejuſdem Siberiæ, & partes interiores Africæ.*

2. *In Auſtrali hemiſphærio anno* 1707. *Samuel Fritz primus cognovit originem fluminis* Maranham *eſſe lacum* Lorichoca *apud urbem* Guanuco *in regno Peruviano. Anno* 1739. *Bouvetus perſpexit ingens promontorium* de circumciſione *ad auſtralem partem promontorii* bonæ ſpei.

Multo autem plura remanent inveſtiganda, ac recognoſcenda in eodem hemiſphærio: ut magnus terrarum tractus inter Braſiliam, & regnum Peruvianum: ut terra Magelanica, *&* del Fuego: *ut pars aliqua mediterranea Africæ: & in mari Indico* Nova Holandia, *&* Carpentaria, *&* Nova Zelandia, *& alia forſan maiora. Nam occurrunt promontoria ſatis magna, ut illa, quæ vocant* de Quiros, *&* de Davis *in mari Pacifico; & illa* de Circumciſione, *& alia adhuc in mari Indico; de quibus nondum conſtat, an inſulæ ſint, an vero partes alicujus continentis, quod extenſione ſua longe ſuperet noſtrum, ut veriſimile videtur.*

(1) *Conſule Riccioli* Geographiam 1661. *vel Andreæ Cellarii* Harmoniam Macro-Coſinicam, *Amſtel.* 1661. *& Maupertuis* Elemens de Geographie.

(2) *Deſideratur adhuc ratio certe cognoſcendi* longitudinem *in mari. Tamen anno* 1763. *ſenatus Londinenſis præmium* 5000

libr.

Digitized by Google

Quare qui *tabulas Geographicas* Sæculo xvi. immo & initio xvii. depictas, & inciſas, veluti Gemmæ, Mercatoris, Ortelii, Hondii, cum tabulis Nicolai Sanſonis ſenioris ad medium Sæculi xvii. factis velit conferre, multum intereſſe animadvertet. Immo qui tabulas ejuſdem Sanſonis luculente ſane & accurate factas, cum tabulis non nullis Guilelmi filii, & Petri nepotis; multo autem magis cum tabulis Guilelmi Deliſle, Bellin, Danville, Chabert, Gallorum; Dowet, Jefferys, Green, Jefferſon, Mitchell, Anglorum; Meyer, Haſſii, Societatis Gottingenſis, Germanorum; Hattingæ, aliorumque Batavorum; *Ruſſiæ Atlante novo* anno cIↄIↄccxlv, vulgato, atque tabulis ab Academia Suecica nuper editis, aliiſque hoc ſæculo exaratis, & inciſis, idque ſecundum obſervationes multo recentiores tum Aſtronomicas, tum itinerarias, tum variæ declinationis acus magneticæ, comparet; cognoſcet profecto, quam mire ejuſmodi diſciplina aucta fuerit ſpatio quinquaginta annorum. Et, quod ad rem noſtram quam maxime facit, qui tabulas quaſdam ejuſdem Deliſle paullo antiquiores anno cIↄIↄcc. editas, cum poſterioribus editionibus ab eodem procuratis tum anno cIↄIↄcciii. tum cIↄIↄccxviii. tum cIↄIↄccxx. comparet; vel ſine doctore animadvertet, graviſſimum Geographum melius edoctum ſua ipſum aliquando emendaſſe. Quod potiori jure dicendum videtur, ſi tabulas aliquas ejuſdem Deliſle cum poſterioribus tabulis conferamus: quarum auctores non modo Germani, verum etiam Galli quædam in eodem Deliſle notanda, & corrigenda eſſe judicarunt, idque feliciter perfecerunt.

Quod etiam, atque eadem ratione, de *Inſtitutionibus Geographicis* dicere neceſſe eſt: quarum, quæ recentiores ſunt, ut illæ Sanſonis filii, a nepote Sanſone editæ, (1) vel Jacobi Robbe, vel Bourgonii, vel Martinavii, vel Maupertuiſii, vel aliorum, tantum perſpicuitate, facilitate, diligentia paullo antiquiores ſuperant, ut omnino mirabile videatur. Nec aliter de *Atlantibus*, de *Dictionariis* videtur judicandum: quorum quæ magis recenter lucubrata, longo poſt ſe intervallo antiquiora relinquunt: ut tamen

lib. ſterlinarum dedit Joanni Harriſon *Anglo, quod inſtrumentum ad id aptum confecerit. An vero votis reſpondeat, nondum ſcimus.*

(1) *Pariſiis* 1705.

men iidem conditores fateantur, multa adhuc in ejuſmodi ſtudiis invenienda, mutanda, corrigenda ſupereſſe. (1) Quid, ſi ex ſola figura Terræ, de qua inter Philoſophos diſputatur, an ſphæroidem latam, an longam referat, magna in Geographicis mutatio oriri poſſit? Et certe quidem quam multa ex hac una diſputatione in Geographia, & Nautica proficiſcantur; quantaque mutatio, ſi alterutram figuram præferamus, in hiſce diſciplinis naſcatur, graviſſimi Mathematici editis libris patefecerunt. (2) Ex quibus merito inferre poſſumus, nihil huc uſque in Geographicis lucubratum fuiſſe, quod quodammodo perfectum nominari, quodque non novis obſervationibus poliri, & emendari poſſit.

VII. Id ipſum de *phyſica Experimentali* judicare coacti ſumus: quæ a centum ante nos annis tot mutationes experta eſt, tam varie tractata, tam aucta, tam perpolita, ut nihil Phyſico tironi rem omnem non ex merito, ſed ex multitudine librorum pendenti, ejuſmodi ſcriptis addi poſſe videatur. Verumtamen ipſamet multitudo librorum apertum facit, ejuſmodi diſciplinæ doctores longe aliter de perfectione librorum ſuorum judicaſſe. Nam quis legens Rohaultii, Malebranchii, Joannis Chr. Sturmii, aliorumque lucubrationes, qui ſuperiori ſæculo Carteſium ſummo ſtudio in plurimis emendarunt, non diceret, eos Carteſianum ſyſtema omnino emendatum dediſſe? Cur non? At ecce tibi hoc noſtro ſæculo, nec haud ita pridem, Privat de Molieres, Gamaches, Bylffingerus, Bernoullius, aliique, qui multa in eodem ſyſtemate corrigenda judicarint, quo tolerabilius, nec ita repugnans quibuſdam phænomenis, evaderet. Quid tum? an cogitata ſua ita ceteris probarunt, ut nihil difficultatis ſit reliquum? nulli quidem. Alii itaque Carteſii defenſores expectandi ſunt, qui tempore, ac meditatione probabiliora magis magiſque excogitent, & tradant.

Similiter Gaſſendi philoſophia, quæ a Bernierio, Duhamelio, Maignano, Saguenſio, aliiſque ſuperiori ſæculo cor-

(1) *Conſule la Martiniere* dans la Preface du Grand Dictionaire Geographique. *La Haye* 1726-39. *fol. vol.* 13. *ejuſdemque* Eſſais ſur l' Hiſtoire de la Geographie.

(2) *Vide Maupertuis l. c. & in* Epiſtola XXXI. *Tom. II.*

correcta eſſet; & ipſa hac noſtra ætate non exiguis acceſſionibus amplificata, & mutata eſt. Adeo ut ipſemet Saguenſius, cum ineunte ſæculo noſtro (1) ſuum *Atomiſmum demonſtratum* ediderit, priores ſententias in quibuſdam mutare neceſſe habuerit, ut occurreret adverſariis. Quod etiam Toſca, Regnaultius, a Brixia, aliique fecere, qui non meri Gaſſendiani haberi voluerunt. Adeo ut qui Gaſſendianorum hujus ſæculi ſcripta accuratiſſime pervolvat, aperte cognoſcat, juniores ſemper aliquid melius, ſaltim quod ad methodum, ac rerum delectum, tradidiſſe, quæ apud priores illos non occurrunt. Ex quo judicare poſſumus, nihil adhuc pro iſto ſyſtemate exornando excogitatum fuiſſe, quod non nova meditatione limari poſſit.

Atque eodem modo apud Newtonianos eveniſſe, quilibet non indoctus animadvertet: quorum qui primis temporibus ſcripſerunt, ut Clarkius, Keillius, David Gregory, ceteri, ſaltim tradendi methodo ac perſpicuitate (ſi Pemberton excipias) a poſterioribus ſuperantur: quos inter referuntur Graveſandius, Petrus Martinius, Maclaurinus, Châtelet, Signorne, Muſſchenbroekius: qui ultimus *Inſtitutiones* ſuas latine ſcriptas, poſtea multo auctiores edidit Batava lingua. Nec deſunt etiam Newtoniani, qui aliqua in præceptore ſuo requirant, alia autem emendarint. Quod idem alii graviſſimi Recentiores in dies ſingulos imitari non erubeſcunt: qui libros ſecundis curis editos, non auctos modo, ſed adeo mutatos divulgant, clare ut nos doceant & exemplo, & judicio ſuo, nihil adhuc tam limatum in Phyſica editum eſſe, quod non acutius & politius graviſſimi quique Philoſophi emitti poſſe fateantur.

Ut nihil interim de Leibnizio ſummo viro dicam: cujus adſeclæ, ut Hanſchius, Bylſingerus, Reinbeckius, Wolfſius, Thummigius, Kahlius, Watellius, des Champs, ceterique doctoris ſui cogitata non modo clarius expoſuerunt, ſed pro eo ac potuerunt, confirmarunt tum rationibus, tum exemplis: ingenioſe illi quidem, uti cetera, utinam vere!

Ex quibus omnibus aperte conſtat, nullas *Inſtitutiones Phyſicas* tironum comodo hucuſque conditas eſſe, quas non iidem conditores, ut docti, ut accurati, ut in condendis libris ſubacti, a ſe multo meliores reddi poſſe, aperte atque

(1) *Toloſæ* 1715. *in* 4. *Vide præſertim Dialog. III. n.* 36-49.

que ingenue, ut Philoſophos omnino decet, fateantur: cum quod ſemper nova phænomena ſe offerant, quæ priores ſententias, interdum etiam totum ſyſtema mutare cogant; tum etiam quod planior & facilior via aliquando occurrat eadem inventa proponendi; tum demum, quod qui eas conſcribunt, pro varia auditorum indole, pro conſuetudine regionis, alia vel mutare, vel tranſponere perſæpe coacti ſint, quæ alii multo acutiores vel quaſi inportuna rejicerent, vel ſaltim non poſtularent. Cumque nullus huc uſque inveſtigationi humanæ finis ſit conſtitutus, nullus phænomenorum Naturæ ſit modus; conſequitur & illud, quod initio hujus capitis tamquam indubitatum poſuimus, nullas Inſtitutiones ſperari poſſe ab hujus diſciplinæ tirone, quæ ſint ex omni parte perfectæ.

CAPUT XI.

Quo modo Inſtitutiones Phyſicæ tironum gratia conſcribi poſſint.

QUidnam igitur, dicet aliquis, tironum inſtituendorum cauſſa in Phyſicis diſciplinis præſtare debemus? Nihil aliud, niſi veram illis viam ſternere, qua ad aliquod vel verum, vel veriſimile in ſingulis diſputationibus alicujus momenti pervenire queant: ſi illud primum tenellis animis etiam atque etiam inpreſſerimus, pauca in Phyſicis rebus hactenus nos ſcire, pauca omnino ſcire poſſe.

Duabus itaque partibus, ut mihi videtur quidem, Phyſica inſtitutio abſolvi debet: quarum altera in hoc verſatur, ut obſervationes, ac pericula in ſingulis rebus accuratiſſime faciamus; altera, ut, utriſque bene inſtitutis, recte atque ordine ratiocinari poſſimus. Prima pars ad Phyſicam Hiſtoricam pertinet, altera ad Rationalem. Id ut facilius intelligatur, quædam paullo diſtinctius explanare, peropportunum videtur.

Principio itaque docendi ſunt tirones, quænam illa in Phyſicis ſint phænomena, quæ pro certis & exploratis ab omnibus admitti ſolent. Tum quænam illa etiam, quæ ſi non ſemper haberi, aliquando tamen ſolent occurrere. Hæc Hiſtoricam partem faciunt.

Deinde ad cauſſas eſt progrediendum. Ubi cum phæ-

Digitized by Google

nomenorum certæ aliquæ & omnino exploratæ cauſſæ ſe offerunt, pro certis adſerendæ ſunt. Cum certa nulla occurrit; veriſimilior hypotheſis adducenda eſt, eaque pro hypotheſi, non pro re certa, tradenda: quod ipſum eſt officium germanæ phyſicæ Rationalis. Poſtremo corollaria inde deducenda ſunt, quæ utilitatem plurimis aliis rebus recte intelligendis, atque explanandis adferant plurimam. Hæc ſi nos recte fecerimus; atque, declinatis inutilibus, & inanibus controverſiis, quæ omnino diſciplinam iſtam onerant, & profectum impediunt, pro rei dignitate præſtiterimus; nec niſi præcipuas ac fundamentales, ut ita vocem, propoſitiones, vel ſe ipſis claras, vel ex præcedentibus recte ductas, ordine propoſuerimus; non opera certe inſtituendis Adoleſcentibus abutemur: ſed eorum mentes omnino perpoliemus, aptaſque reddemus, quæ tempore atque uſu magnos progreſſus in hiſce diſciplinis, quantum miſeris mortalibus eſt datum, habere poſſint.

Porro autem cum phænomena omnia, quæ ſe offerunt, non niſi ex motu locali exſiſtant, (1) relinquitur ea primum tradenda eſſe, quæ ſcientiam omnem motus explanent. Ac primum leges generales motus explicandæ ſunt: quæ cum omnino requirant Geometriæ notitiam, a Geometria ſcientia initium ducendum eſt. Nam corpus, quod movetur, pro maiori, aut minori materiæ quantitate; maiori, aut minori velocitate motus; maiorem item, aut minorem vim ſeu motus quantitatem adquirit. Cumque Geometria rationem tradat inveniendi veram materiæ quantitatem, ac motus velocitatem; (2) Geometria ipſa viam ſternit ad cognoſcendas vires, atque adeo leges generales corporum moto-

(1) *Cap. VII. ſupra.*

(2) *Quomodo Geometria hæc doceat, facile eſt intellectu. Nam quantitas materiæ ex corporis* magnitudine, *atque* denſitate *ducitur. Magnitudo autem corporis ex illius* ſuperficiebus, *ſuperficies ex* figura, *figura ex* lineis *cognoſcitur: quæ ſingula invenire docet Geometria. Similiter denſitas corporis ex magnitudine, & ex aliis adjunctis argumentatione demonſtratur. Præterea varia* celeritas motus *tum gravitatis, tum adtractionis, tum communicati, ex principiis Geometricis traditur in Mechanica. ergo & hic Geometria locum ſibi facit.*

Digitized by Google

torum. Ergo hæc ſint prolegomena inſtitutionis Phyſicæ. Verum hæc nihil aliud requirunt, quam meras Geometriæ, & Arithmeticæ Inſtitutiones: cetera enim in aliud tempus reſervari debent.

Deinde cum nemo homo has leges generales ad motus ſingulos applicare queat [ſecus cauſſas omnium phænomenorum, atque adeo naturam intimam corporum & inanimatorum, & viventium perſpicue cognoſceret; quod fieri non poſſe ſupra (1) demonſtratum eſt] ſed ad eos motus tantum ac phænomena, quæ & magis ſenſilia ſunt, & magis frequentia; conſequitur & illud, oportere primum ut ea cognoſcamus, quæ communia omnibus corporibus ſint: tum ut phænomena ac motus corporum in ſingulis generibus examinemus. Qui quidem etſi legibus generalibus interdum conformes ſint; tamen ſæpenumero ab iis recedunt: propterea quia ſæpiſſime contrarii motus conveniunt, qui alios effectus, ſeu alios motus compoſitos nobis omnino incognitos progenerant: ex quibus ultimis phænomena illa & varia, & innumerabilia proficiſcuntur, quæ naturam iſtam omnem, atque mundi pulcritudinem conſtituunt.

Hæc ſi probe intelligamus, quæ jam ſupra hoc libro diſtinctis capitibus ſunt explicata, ſine ullo negotio percipiemus, quo ordine atque via *Phyſicæ Inſtitutiones* conſcribi debeant. Quatuor igitur partes illico conſideranti occurrunt. Prima, corporis natura, atque proprietatibus expoſitis, leges generales motuum corporeorum, quas vocant *leges inpulſus*, tum in corporibus conſiſtentibus, tum fluentibus explanare debet. Dein leges illas motus magis conſpicuas, quæ non ab *inpulſu extrinſeco* naſci putantur. Altera communes corporum proprietates, quæ ſenſus ſingulos feriunt, generatim perſequi. Tertia proprietates ſingulorum corporum & Terreſtrium, & Cæleſtium. Quarta vero ac poſtrema proprietates illius entis, cujus gratia totus Terræ orbis factus videtur, hominis dico, corpore, & ſpiritu conſtantis. His autem ſi regulas illas Logicas præmiſerimus, quæ omnino neceſſariæ ſunt, ut in Phyſicis recte ratiocinemur, abunde toti quæſtioni Phyſicæ erit ſatisfactum. Atque hæc neceſſitatis.

M 2 Illud

(1) *Cap. VII.*

Digitized by Google

Illud autem utilitatis non nihil, ſaltem ornamenti haud parum adferre poteſt tironi, partem nempe hiſtoriæ Philoſophicæ, quæ ſyſtemata Phyſica enarrat, cognitam habere. (1) Non quod ego illorum conſuetudinem probem, qui cum ſyſtematum, atque opinionum ſingularum hiſtoriam habeant exploratam, putant hac una eruditione Phyſicam contineri: atque incommode adeo, nec tempore, ac loco, talem eruditionem obtrudunt, ut omnino moleſti auditoribus, Philoſophis vero inepti videantur. Sed quod expertes hujuſcemodi notitiæ, fortaſſe cum adverſariis, qui ex ea aliquid ſumant, manus conſerere, eorumque linguam percipere nequeamus. Tum etiam ut cognitis hypotheſibus, quæ phænomenorum explicandorum gratia excogitatæ ſunt a viris doctiſſimis, quam aptæ, aut ineptæ ſint ad ea explananda, intelligamus: occaſionemque inde ſumamus, ut meliora cogitemus.

Quare nec eos probare poſſumus, qui in ſingulis quæſtionibus, iiſque nullius momenti, Academicorum more in utramque partem diſputare magna cum jactatione ſolent, & Phyſicam quamdam Academicam inducunt: quod ipſum ad veram Phyſicam percipiendam inopportunum eſt: propterea quia pleræque hypotheſes non ex obſervationibus & experimentis ductæ, ſed pro arbitrio cogitatæ ſunt. Nec item eos, qui, rejecta hypotheſium notitia, omnia ex propria opinione explicare conantur. Sed modum ſervandum eſſe ſtatuimus. Atque in iis controverſiis, quæ & celebritatis multum, & in utramque partem numerare magnos auctores ſolent, conducibile eſſe eorum rationes & noſcere, & explanare: cum ut, quæ magis veriſimiles ſint, præferre poſſimus; tum etiam ut, ſi nulla veriſimilior videatur, judicium cohibeamus, meritoque ſuo judicare poſſimus, ejuſmodi rem ex earum numero eſſe, quæ definiri non poſſunt.

Jam

(1) *Nam pars illa* hiſtoriæ Philoſophicæ, *quæ viciſſitudines ſcientiarum, & auctorum celebriorum nomina oſtendit, ea quidem in ſingulis diſciplinis primum inter prolegomena eſſe debet. Sed hæc veluti per ludum, & ſine ulla contentione animi addiſci poteſt. Non ita vero hiſtoria ſyſtematum, quæ acuminis haud parum, atque etiam contentionis animi requirit: propterea commodius in ſingulis diſputationibus adferri ſolet, & exponi.*

Digitized by Google

Jam cum hominis notitia non ſolum corporis & fabricationis ſenſilis cognitionem, quæ dicitur *Anatomia*; ſed maxime mentis, quæ illam regit, complectatur; mentium autem creatarum notitia non niſi ex effectis iiſque perſpicuis habeatur; qui tales ſunt, quales corpori nulli convenire poſſint; de his in poſtrema Phyſicæ parte, tamquam in proprio loco agendum eſt: quæ animi humani naturam, ejuſque cum corpore conjunctionem, hujuſque conjunctionis effectus, qui nobis plane cogniti ſint, diſtincte perſequatur: quæ ipſa *Pſychologia* a quibuſdam Philoſophis, Græcarum vocum plus æquo amantibus [bene enim Latine dici poterat *Diſputatio de Anima*, ut alia multa his ſimilia] nominari ſolet. Nam *Dæmonologia* illa, quæ Demonum tum bonorum, tum malorum exſiſtentiam, & proprietates, & ejus generis alia demonſtrat, quod locutione divina tantum habeatur, ad Theologiam, eamque Divinam pertinere, indubium eſt: quare ad Theologiam ipſam eſt remittenda. Et his rationalem Phyſicæ partem abſolvi poſſe judicamus.

APPENDIX

De recto uſu & Syllogiſmorum, & Logicæ.

ATque hæc quidem, quo utiliora ſint, duplici cautione tractanda eſſe contendo. Altera, ut non ſolum probationes meliores ordine adducantur, incipiendo ab obſervationibus, & experimentis, quantum per materiam atque claritatem fieri poteſt; ſed etiam ut argumenta adverſariorum *Syllogiſtica* methodo proponantur, & infirmentur. Altera, ut omnino clare, id eſt ſine ullo myſterio Mathematico, ſingula exponantur, & inluſtrentur. Quorum utrumque cum maximi momenti ſit, tum ad diſciplinas inluſtrandas, tum ad electionem librorum, qui de Phyſicis rebus agunt; nemo ſapiens damnaverit, ſi de iſtis etiam quædam adoleſcentes noſtros admoneam.

§. I.

Et quod ad primum ſpectat, invaluit quidam mos apud Recentiores pleroſque, ut ab ſuis Elementis Phyſicis, Metaphyſicis, Ethicis formam omnem ſyllogiſticam eo ſtudio explodant, quaſi res eſſet aut diſciplinis ipſis perni-

cioſa, aut puerorum inſtitutioni valde moleſta. Ex quo fit, ut rem omnem ſcientiarum hiſtorice tantum perſequantur: adverſariorum autem rationes vel nullas adferant, vel ſi quas per viam adtingunt, aut etiam exponunt, tam confuſe id faciant, ut quid ii pro certo ponant, quid tamquam probabile adſumant, quidque inde inferre velint, non dico tirones ac diſcipuli, ſed ne illi quidem, qui ſtudiis eiſdem contriti ſunt, in eorum libris aliquando intelligant. Dum vero aliquem repugnantem, & talem ſententiam contrariis argumentis infirmantem offendunt, tam perturbate ei reſpondent, tam ſæpe eadem repetunt, tam impediti reperiuntur, ut haud ſemel argumentis ex forma ſyllogiſtica factis hujuſmodi homines coactos, eadem, quæ poſuerant, negare viderim, idque ab adſtantibus excipi cum riſu. Quare qui alios philoſophandi viam docere volunt, ipſi germanis philoſophandi regulis recte inſtitui neceſſe habent.

Quæ cum ego mecum ſæpiſſime meditarer, ſine labore intellexi, ex quo fonte hæc vitia dimanarent. Nempe cum primi Carteſiani, ac Gaſſendiani ſcite animadverterent, atque notarent abuſum, quem Scholaſtici faciebant Syllogiſticæ artis in tradendis diſciplinis; idque adeo, ut vel ab ipſis Logicæ procemialibus quæſtionibus, dum pueri nondum aliquid de Syllogiſmo audierunt, eos onerent innumeris ſyllogiſmis ac ſophiſmatis: ſingulaſque rationes contrarias ex arte Syllogiſtica ſua magna circuitione proponant, atque diſſolvant: nec niſi ſyllogiſtico modo loqui ſciant: Et, quod lepidius, Artem ipſam Syllogiſticam, quæ omnis perſpicuitatis, & brevitatis magiſtra eſſe deberet, tam obſcure ac diffuſe tradant; tot regulas inanes, aliquas interdum falſas admiſceant; totque neceſſaria omittant, ut credi vix poſſit: Hæc, inquam, cum Recentiores conſideraſſent; legem ſibi fecerunt, iſtiuſmodi vitia quam bene fieri poſſet, declinandi. Quod ut conſequerentur, & Logicas clariores atque utiliores lucubrarunt, & regulas ipſas Logicæ ad ſingula argumenta diſputanda, pro uniuſcujuſque ingenio ac judicio, pedetentim inflexerunt.

Hinc qui primis illis ſucceſſere diſcipuli, ut ſunt homines mirabilium inventorum & cupidi, & ambitioſi oſtentatores, de Syllogiſmi non dico abuſu, ſed mero uſu ſic loqui cœperunt, quaſi nihil pernicioſius eſſet in toto Philo-

ſo-

ſophiæ regno: eumque ſic declinarunt, ut nihil ſtudioſe magis. Quod adeo percrebuit, ut omnes fere Recentiores philoſophos, Carteſianos, Gaſſendianos, Leibnizianos, Newtonianos, ejuſmodi contagio inquinaverit: quorum in libris, ut eruditis, & perpolitis, vix aliud quam mera hiſtoria rerum hac noſtra ætate conſpicitur.

Interceſſerunt quidem non nulli, ut Wolſius: (1) qui cum propria meditatione animadverterent, quam eſſet exitioſa ejuſmodi mania ad ſingulas diſciplinas recte tractandas; de iis diſcipulos ſuos admonuerunt, quo accuratius tale præjudicium data opera evitarent. Sed præter quam quod & ipſi metu neſcio quo diſplicendi lectoribus, ab iis, quæ proponebant, ſedulo abſtinuerunt; novo adhuc præjudicio ſua ſcripta infecerunt, videlicet venditatione illa ſtrictioris formæ Geometricæ: quæ non minus impedimenti atque obſcuritatis adfert quibuſdam diſciplinis recte explicandis, quam nimia parcimonia ſyllogiſmorum.

Sed jam tempus eſt, tam ſtultum errorem, talemque *pedantiſmum* Philoſophicum, & Mathematicum non dico ab ſcholis, ſed a toto fere orbe terrarum, ſi fieri poſſet, penitus ejiciendi. Quid? in hac Philoſophiæ luce, in qua ſingula non ex præjudicatis ſententiis, ſed ex merito æſtimari debere, ſcholæ undique inclamant ac reſonant; patiemur adhuc tam ridendam inſaniam in iiſdem ſcholis, in contuberniis, in omni denique litteratorum cœtu dominari? Non certe patiar, non feram: ſed Adoleſcentibus noſtris rem totam ingenue atque aperte, ut accipi debet, paucis aperiam.

Itaque, in *Inſtitutionibus Logicis*, in quibus tirones nondum mente animadverterunt rationem, qua mens humana ratiocinari ſolet, nempe per ſyllogiſmos; non alia Logica uti debemus, quam naturali, ſeu recta ratione: id eſt mente jam debito modo exercitata uſu familiari hominum. Ideoque iis ea tantum inſtillanda ſunt præcepta, quæ clara per ſe ſint, & ſine ulla contentione mentis facile percipi poſſint, eaque exemplis familiaribus inluſtranda. Quod etiam in ipſis præceptis ſyllogiſticis, ac demum in ipſa ratione inveſtigandi tum verum, tum veriſimile, uſ-

(1) *In Logica utraque*.

uſque ad finem Logicæ, ſecundum progreſſum mentis, ordine faciendum eſt. Hic certe, ut ineptum eſſet eos argumentationibus onerare ex Arte Syllogiſmorum factis; ſic ineptum eſt eoſdem præceptis nudis imbutos demittere ſine ulla exercitatione. Quare in exercendis præceptis, pro vario genere argumentorum, ſedulo exercendi ſunt tirones: in eoque uſum præcipuum & mirandum Logicæ ſitum eſſe, abunde ſatis explicavi in Logica noſtra.

Diſſimilis eſt ratio Metaphyſicæ, ſeu Ontologiæ: quæ cum ſit prolegomenon ſcientiarum omnium ad verum inveniendum, ſeu applicatio legum Logicæ ad quædam argumenta generalia, quæ ad omnes diſciplinas pertinent; atque hominem in Logica jam exercitatum requirat; diverſa certe ratione jam tradi debet. Nempe quæ contentionem nullam mentis poſtulant, nulloſque graves adverſarios patiuntur, facili ratione ac fere quotidiano ſermone ſunt proponenda. Si quæ vero contra dicentes aut multos, aut graves, aut pervicaces habeant, ut illud eſt de exſiſtentia veri, & veriſimilis, & alia adhuc; ex quo fonte innumera in ſingulis diſciplinis duci poſſunt, quæ eas vel inluſtrent, vel labefactent; id ſane non modo clariſſime eſt proponendum, ſed etiam adverſariorum argumenta, idque ſyllogiſtica forma, ordine adducenda ſunt: iiſque e veſtigio reſponſiones eadem methodo adhibendæ, ac exemplis dilucidandæ: quo facilius tirones ſine magna contentione mentis rem totam animo complectantur. Quod ipſum, atque eadem de cauſſa, in Phyſica, in Ethica, ceteriſque inſtitutionibus puerilibus, ubi neceſſitas cogit, aut utilitas, faciendum eſt.

Porro utilitatem Artis Syllogiſticæ in ejuſmodi rebus explicandis, atque tradendis, plurima declarant. Primum, quod argumentum omne breviter proponat. Deinde, quod vim omnem difficultatis propoſitæ non modo non enervet, ſed oculis ipſis ſubjiciat. Præterea, quod adverſarium vel ſophiſtam, vel ineptum inpune luxuriari non ſinat, ſed in ordinem redigat, atque cogat aut a ſe propoſita confirmare, aut ſe victum fateri. Deinde, quod incredibilem facilitatem præbet reſpondenti, ut contra dicentis rationes perſpicue ac valide infirmet. Poſtremo, quia mirabili claritate perfundit argumenta quædam, itemque vim omnem rationum tum defendentis, tum refutantis.

Ve-

Digitized by Google

Vere quidem Scholaſtici hiſce utilitatibus numquam fruebantur. At non id vitio artis, ſed vitio artificis accidebat. Nam primum, numquam propoſitum illis erat verum diſceptando inveſtigare: ſed vel adverſarium laqueis irretire, ut Stoici, ac Megarici olim; vel perpetuo ad oſtentationem ingenii altercari. Deinde, quia ita obſtinate omnia ad ſyllogiſmos reducebant, ut jam pæne in proverbium apud illos abiret, *Reſpondentem nullis aliis verbis uti debere, niſi tribus his, nego, concedo, diſtinguo*. Et ſi forte reſpondens *diſtinctionis* ſuæ vocabula, quæ ſemper erant obſcura, frequenter non intelligibilia, explicare aggrediebatur, adverſarius illico conclamabat: *teneo, teneo diſtinctionem: nolo audire extra formam: contra ſic argumentor*. Tum longa ſyllogiſmorum ſerie illud ipſum, quod non intellexerat, confutare conabatur. Hæc qui faciunt, tamque præpoſtere Syllogiſmo abutuntur, mirum non eſt, ſi nullam ex eo utilitatem capere queant.

Quare qui Syllogiſmo recte & appoſite utitur, ubi neceſſe eſt, tum proponendo, tum reſpondendo; mirificam utilitatem experitur ad oſtendendum adverſariis, in quo ſita eſt præcipua difficultas, ſeu in quo vertitur controverſiæ cardo. Sic enim clare intelligitur, quæ evidentia ſunt, quæ probabilia, quæ incerta: quæ negare, quæ concedere, quæ non niſi ſub aliqua limitatione admittere debeamus. Atque, ut multa paucis complectar, non niſi tali ratione argumenta quædam infirmari poſſe, nec alio pacto adverſarios & verboſos, & obſtinatos [quorum plurimi etiam inter juniores Philoſophos ſunt] ad ſilentium poſſe adigi, ſæpiſſime expertus ſum. Modo, ut ante dixi, poſito controverſiæ ſtatu in lumine ſuo, cetera ſine ullis ſyllogiſmis breviter, perſpicue, & ſummo cum judicio perficiantur, utens etiam exemplis & ſimilitudinibus, ubi opus eſt.

Quod ſi conſiderare voluerimus, quid cauſſæ ſit, cur Geometræ tam breviter atque clare ſua explicent, tamque recte concludant; reperiemus cauſſam eſſe, quia, poſitis perſpicuis principiis, omnia ad bonos ſyllogiſmos revocant, nec niſi per ſyllogiſmos perſpicuos concludere ſolent. Nempe maior propoſitio eſt ſemper aliquod principium perſpicuum. Minor propoſitio eſt ipſa figura, quæ oculis ſubjicitur. Conſequentia vero eſt eadem propoſitio ſeu theorema, quod proponitur demonſtrandum. Vel ſi theorema non

eſt

eſt ſimplex, ſed complexum, ſinguli ſyllogiſmi ſingulas illius partes; ſeries autem ſyllogiſmorum theorema demonſtrat. Corollaria autem ſunt enthymemata, quorum antecedens eſt theorema illud, ex quo ducitur; & conſequens eſt ipſum corollarium. At enthymemata non niſi voce tenus dari [in mente ſunt veri ſyllogiſmi] diſtincte oſtendimus in Logica: quæ dubitanti conſuli poteſt.

Ex quo intelligitur, quam inepti illi ſunt, qui dicunt, atque adſeveranter contendunt, ut ſæpiſſime non ſine admiratione, etiam a viris, qui munus docendi profitebantur, audivimus, *Non niſi in Geometria recte concludi: eamque unicam diſciplinam eſſe, quæ recte dirigat mentem ad ſingula percipienda: propterea eam ſolam pro Logica tradi debere adoleſcentibus, qui ad graviores diſciplinas animum adjungunt*. Nempe hi homines anticipatione puerili quadam impediti, non animadvertunt, totam rationem concludendi in Geometria ad hæc duo præcepta revocari: 1. *Ut pro principiis non niſi ea ſumantur, quæ vel ſe ipſis perſpicua ſunt, vel ex perſpicuis principiis jam demonſtrata*. 2. *Ut ea præmittantur, quæ clariora ſunt, ac ceteris demonſtrandis ſint neceſſaria: idque perpetuo in tota diſciplina ſervetur*. Quis autem non videt, hæc eſſe ipſiſſima præcepta Logicæ Artificialis, (1) atque ex Logica Naturæ, ſeu ex recta ratione veluti corollaria proficiſci? Quis enim umquam aliquid recte atque perſpicue concluſit, niſi ex principiis perſpicuis? Quis non illico intelligit, ex clarioribus ad obſcuriora ordine proficiſci debere, ſi non otio ac litteris abuti volumus, magno puerorum damno? Quis etiam non evidenter percipit, hæc omnia in ſingulis diſciplinis, pro varietate materiæ, aut veræ, aut veriſimilis, eodem modo ac in Geometria effici poſſe?

Sed rurſum quæro, quis docuit Geometras, aut *principia perſpicua ſumere*, aut *ex clarioribus ad obſcuriora progrediendo pervenire*? Geometriane? an Arithmetica? ubinam, quæſo, iſta argumenta traduntur in utraque illa diſciplina? quo in libro Euclidis, aut Archimedis, aut Apollonii, au Diophanti, aut ceterorum Græcorum hæc inveniantur, ſcire ſane velim. quam partem extenſionis aut conti-

---

(1) *De Methodo inveſtigandi verum, atque tradendi, tum analytica, tum ſynthetica, diſputare Logici eſt*.

tinuæ, aut diſcretæ præcepta iſta reſpiciant neceſſario, adhuc explicari mihi cupio, & exſpecto. Sed quid ego Geometras iſtos novitios talia inquiro, cum ipſi ſatis declarent, ſe ſe artis ſuæ principia, ac limites nondum cognoſcere? Logica, Logica eſt illa, quæ docet Geometras, quo modo perſpicua principia comparare poſſint, & quo pacto ea diſponere, atque ex iis ſyllogiſmos compingere, ut recte ac perſpicue colligant. Quod qui non faciunt, ut Geometræ aliqui interdum non faciunt, mirum non eſt, ſi paralogiſmis bene multis ratiocinationes ſuas contaminent: itemque contrarias opiniones in Phyſica ex iiſdem principiis Geometricis interdum inferant ac defendant: & tam obſtinate defendant, atque inter ſe altercentur, quantum Scholaſtici faciebant.

Quod ſi Geometræ ſine ulla anticipatione examinaſſent, ex quibus fontibus tum definitiones Geometriæ, tum axiomata, tum ipſe ordo theorematum, & problematum, quibus *Elementa Geometrica* conſtant, proficiſcantur; illico cognoſcerent, Geometriam ſuam plurimum ex Arte Logica, & Ontologia accipere emolumenti. Quidquid enim boni habent Geometræ, quo ſe probare poſſint viris doctis, non ex Geometriæ theorematis, ſed ex Logicæ, & Ontologiæ canonibus profectum eſt. Logica enim peperit & Geometriæ decreta, & Elementorum diſpoſitionem: nec aliis præſidiis magna illa ingenia ex ſchola vel Thaletis, vel Platonis, vel Pythagoræ, nondum nata Geometria, propoſitiones ipſas Geometricas excogitarunt, & invenerunt: nec aliis adjumentis veteres illi Græci Leon, Theudius, Eudoxus, Menechmus, Dinoſtrates, Euclides, Archimedes, Apollonius, Theodoſius, Menelaus, Theon, Hypſicles, Diophantus, Pappus, ceterique Geometriæ amplificatores & primipili *Inſtitutiones* ſuas conſtruxerunt, & adornarunt, niſi bonæ Logicæ adjumentis atque præceptis. Quæ ſi quis adhuc neget, eum ad Wolfium, (1) alioſque Geometras (2) remittemus, qui ei minutiſſime oſtendant, quam-

(1) *In* Logica maiori §.551. *ſeqq.* & *Libro* de Studio Matheſeos *cap.* 1. §. 38. *ſeqq.*

(2) *Chriſtianus Herlinus*, & *Conradus Daſypodius communi ſtudio*

Digitized by Google

quamcumque demonſtrationem Geometricam eſſe conglobationem ſyllogiſmorum ex ordine factorum, nec alia ratione in Geometria recte ratiocinari & colligi poſſe. Quare tantum abeſt, ut Geometria pro Logica Adoleſcentibus tradi præcipuo cum fructu poſſit, ut contra niſi ex Logicæ præſcripto, recte ratiocinari neſciant Geometræ.

Dicet fortaſſe aliquis, ſaltim erit Geometria Logica quædam neceſſaria Phyſicæ diſciplinæ. Ne id quidem. Nam quælibet iſtarum diſciplinarum principiis Logicæ proxime ac directe utitur ad verum inveſtigandum, idque ſine ullo ad alteram reſpectu, ſine alterius adjumento. Ut enim Geometria Logicæ inſtituta adhibet ad veritates plurimas demonſtrandas, ex varia comparatione unius quantitatis cum alia; ſic Phyſica ex iiſdem Logicæ regulis proprietates & corporis, & ſpiritus tum ſejunctorum, tum conjunctorum perſequitur ac demonſtrat. Quare eſt quidem Geometria veluti prolegomenon, quod ante Phyſicam ediſci debet: propterea quia ex Geometriæ theorematis plurimæ propoſitiones in Phyſicis inluſtrantur, ac brevius demonſtrantur: aliæ autem non niſi ex principiis Geometricis recte intelligi, aut explicari poſſunt. At id ut plurimum dicitur requiſitum neceſſarium, non vero Logica, ut ſupra explicavimus: non enim Phyſicus dum ex principiis Geometricis in Phyſicis ratiocinatur, utitur regulis diſputandi Geometricis, ſed regulis diſputandi Logicis: nec item ad ea inveſtiganda, quæ recta ratione explorari poſſunt, ulla Geometria opus habet, ſed ſenſu communi hominum: ut nos in hiſce libris jam diſtincte oſtendimus ac diſtribute.

Sed vel uno argumento totum illud, quod huc uſque diximus, confirmari luculente poteſt, ſi reſpiciamus ad infinitam illam vim Peripateticorum philoſophorum, qui tribus ante Sæculis, XV. XVI. XVII. Geometriæ laude nobilitati ſunt. Hi enim homines, ut in ſeveritate ac rigore demon-

ſtudio librum ediderunt inſcriptum : Analyſes Geometricæ ſex librorum Euclidis. *Argentinæ 1606. fol. quo libro demonſtrationes omnes Euclideas in ſyllogiſmos reſolvunt: ut facilius cognoſcatur, quo pacto quælibet Demonſtratio Geometrica ex plurimis ſyllogiſmis compingatur. Vide Wolfium* de Præcipuis Scriptis Mathem. *cap.* 3.

Digitized by Google

monſtrandi propoſitiones ſuas ad veterum Geometrarum exemplum, ſatis exercitati; verumtamen nihil adjumenti a Geometria ſua habuiſſe ad recte philoſophandum, eorumdem libri Philoſophici ſatis declarant: quos libros ſi accurate pervolvas, ac principia falſa, & ſophiſmata, quibus ſcatent, examines; ab eo ſcriptore tantum, qui ne nomen quidem Geometriæ accepit fama, profectos eſſe putabis. Idem de Carteſianis, atque Gaſſendianis in pleriſque dicendum eſſe, nemo bonus Philoſophus negare poterit. Quare nihil eſt cauſſæ, cur tot nobis exemplis propoſitis, graviores confutatores tam ineptæ opinionis requiramus.

Hujus autem phænomeni cauſſam, quam bene multi non intelligunt, ſi a me quæratis; nihil eſt, cui ego facilius reſpondere poſſim. Nempe cum Geometria in argumento & ſenſili, & perſpicuo tantum verſetur, in quo omnes eadem atque eodem modo dicunt; facilitatem quamdam parit in mente talia argumenta, cum variis in locis recurrunt, eodem modo conſiderandi ac percipiendi. Ex quo fit, ut in ejuſmodi rebus fere ſemper appoſite atque recte colligant Geometræ: quod perſpicuitati principiorum, & argumenti unice adſcribendum eſt. At cum ad Phyſicas res venit Geometra, in quibus principia perſpicua rariſſime occurrunt; propterea quia Naturæ conditor velo quodam & involucro rerum naturas ab oculis noſtris prohibuit; nec niſi partes aliquas quaſi per nebulam nobis intueri ſinit; diverſo plane modo ſe res habet: atque ex principiis probabilibus argumentari cogitur Geometra: ex quibus, ut accuratiſſima argumentandi ratione utatur, ac principia ſua perſpicua adhibeat; non niſi probabiliter interdum colligit: frequenter vero falſas concluſiones multas inducit. Hinc variæ eorum ſententiæ ad explicandum idem phænomenon. Hinc illæ lites ipſorum Geometrarum in Mathematica Miſta: (1) quas indignas eſſe magiſtris perſpicuitatis, merito dixeris. Quid, ſi etiam in Mathematica Simplici Geometrarum lites audiantur? nonne hæc ſatis oſtendunt, id ex principio aliquo falſo naſci debere? Sed hæc veris Geometris minime dubia ſunt: ego autem cum

(1) Mathematica Miſta *dicuntur argumenta quædam Phyſica, dum ex principiis puræ Geometriæ, ſeu* Mathematicæ Simplicis *inluſtrantur: velut Mechanica, Optica &c.*

cum iis loquor, qui ad artis ſuæ penetralia non dum pervenerunt.

Jam cum pleraque, de quibus in Phyſicis diſputamus, probabilitatis limites non excedant; omnia autem, de quibus ceteræ diſciplinæ agunt, & vero etiam quæ in commercio humano verſantur, probabilitate, ut plurimum, definiantur; ſequitur Geometriam ad ejuſmodi diſciplinas omnino inutilem eſſe. Ex quo fit, ut, qui Geometria tantum innixi, cetera præſidia recte judicandi contemnunt; mirum non ſit, ſi extra fines Geometriæ ducti, de rebus bene multis, quæ diverſa adjumenta requirunt, prave atque diſtorte ratiocinentur: ut ſæpiſſime evenit.

Summa hæc ſit. 1. Geometria non docet modum comparandi principia aut evidentia, aut probabilia: nec docet modum ea connectendi, & conformandi rectas ratiocinationes: ſed ea omnia accipit a Logica, & Ontologia, quæ id tradunt. Ergo nec ſibi, nec ceteris diſciplinis munus Logicæ ſupplere poteſt. 2. Geometria non exercet mentem niſi in argumento perſpicuo, & ſenſili. Ceteræ autem diſciplinæ raro admodum in argumento perſpicuo, ſed in probabili, atque ſatis implicato verſantur. ergo exercitatio mentis in Geometria nihil omnino ſuffragatur homini, qui in argumento obſcuriſſimo cum laude ſe gerere debet. 3. Innumeri Geometræ graviſſimi dum ad philoſophiam Scholaſticam animum adjunxerunt, nullis præſidiis ſe ſe munitos repererunt, ut tam obſcura, tam falſa, tam puerilia principia rejicerent: ſed ejuſmodi principia tamquam perſpicuas veritates magno cum plauſu receperunt, ex iiſque perpetuo ratiocinati ſunt: &, quod omnino fidem ſuperat, iſta omnia tam obſtinate contra ceteros defenderunt, quantum ſi eſſent principia Geometrica. Immo eorum aliqui, qui vicino ſæculo nonnihil ex Phyſica meliori delibarunt, numquam in animum inducere potuerunt, ut nuntium mitterent verbis illis, *materia*, *forma*, *privatio*, *accidentia abſoluta*, & ſimilia; ſed pro domeſticis præjudiciis, ac vocabulis, tamquam pro aris & focis, pugnarunt. Igitur myriades teſtium ob oculos habemus, qui fidem faciant cunctis, Geometriæ ſeveritatem illam in demonſtrando, nullo modo mentem perpolire ac munire, ut in ceteris diſciplinis recte judicet, & appoſite ratiocinetur. Quare ridenda eſt Geometrarum contraria propoſitio.

Ex

Ex quo mirari ſatis non poſſum doctiſſimum Wolfium, qui hæc agnoſcere profitebatur; quique vim demonſtrandi in Mathematicis rebus ex Logicæ, & Ontologiæ præceptis profectam eſſe dicebat; (1) qui utilitatem Mathematicæ non niſi in recta demonſtrandi methodo ſitam eſſe judicabat; (2) qui errata ſummorum Mathematicorum Carteſii, Newtoni, Jac. Hermanni, aliorumque, in rebus extra Matheſim, tum nimio uſui calculorum Algebraicorum, tum defectui bonæ Logicæ tribuendum eſſe adſeverabat; (3) nihilominus adhuc contendere, aut *Matheſim perficiendi intellectus cauſſa potiſſimum in ſcholas eſſe introducendam*; (4) aut *Logicam Artificialem tum demum eſſe genuinam, ubi praxi veterum Geometrarum conformis ſit*; (5) aut tironem, *qui ſtudium Matheſeos Wolfiano more inſtituerit, in ſtudio Logicæ, quod ſpinoſum alias, & tedii plenum videtur, non ſine voluptate verſari debere*; (6) aut Matheſim ſuam eſſe unicum criterium, *ex quo Logicam genuinam ab ſpuriis diſcernamus*; (7) aut *quædam in Logica tradi, quæ aliis, quam Mathematicis exemplis, non eadem perſpicuitate inluſtrentur*; (8) aut *ad ſtudium Logicum accedere non debere, niſi qui in ſtudio Matheſeos ſecundum morem Wolfianum verſatus ſit*: (9) & alia hujuſmodi, quæ oſtendant, atque vario verborum genere lectoribus perſuadeant, Mathematicam omnino præmittendam eſſe Logicæ, propterea quia eſt veluti Logica ſublimior ipſius Logicæ Artificialis. (10)

Quæ

(1) *Locis ſupra laudatis*.

(2) „ *Non igitur nuda cognitione veritatum Mathematicarum* „ *perficitur intellectus, ſed accuratæ methodo, qua traduntur* „ *Mathemata, fructus hic debetur*. „ *Wolfius* de Studio Matheſeos. *cap.* 2. §. 92.

(3) „ *Inde nimirum eſt, ut in Matheſi licet verſatiſſimi, &* „ *inter ſummos Mathematicos eminentes, ubi extra Matheſim* „ *methodo Mathematica uti voluerunt, minime dare potuerint,* „ *quæ ſatisfaciant*. „ ibidem §. 100. & 101.

(4) *ibid.* §. 92. (5) *ibid.* §. 103. & *ſeqq.*

(6) *ibid.* §. 103. (7) *ibid.* §. 104. & 107.

(8) *ibid.* §. 105. (9) *ibid.* §. 105. & 109.

(10) „ *Bene ſibi conſulunt, qui ſaltem Arithmeticæ, & Geo-* „ *metriæ Elementa præſcripto a nobis modo perluſtrant, ante-* „ *quam*

Digitized by Google

Quæ quidem inter ſe pugnantia vir doctus, & acutus profecto non dixiſſet, ſi abjecto omni præjudicio Mathematico, rem penitus examinaſſet & tractaſſet. Nam, ut reliqua prætercam, quæ in ſuperioribus luculente ſunt diſputata; ſi Wolfius ipſe fatetur, Logicam, & Ontologiam eſſe eam, quæ modum inveniendi, ac tradendi verum Mathematicæ ſcientiæ ſuppeditat; (1) ſi fructus Mathematicæ artis ad perficiendam mentem non niſi in iſta methodo, Wolfio auctore, conſiſtit; ſi Mathematicæ ſtudium parum omnino opitulatur viris ſummis, ut in Phyſicis diſciplinis recte ratiocinentur; quid amplius neceſſarium ſit ut dicamus, Logicam eſſe eam, quæ mentem unice perficit, non video: quo modo hæc duo inter ſe componantur, Logicam illa omnia præſcribere, quæ Mathematica exercet; contraque Mathematicam ante addiſcendam eſſe, ut ſtudium Logicæ recte dirigat, non intelligo.

Quid? ex quibus Mathematicæ regulis Wolfius Mathemathicæ Elementa adornavit? nonne ex Logicæ Artificialis præceptis? Sed demus adhuc Wolfio, eum, nullis cognitis præceptis Logicæ Artificialis, Elementa Mathematica ſua tam ſcite lucubraſſe ac diſpoſuiſſe: nonne Logicæ Naturalis auxilio id efficere debuit? quis dubitat? Quid igitur differentiæ ponit Wolfius inter Logicam *Naturalem*, & *Artificialem*? Ego vero nullam re ipſa invenio: nihil enim eſt Logica ars, niſi collectio præceptorum, quæ recta ratio, id eſt mens uſu familiari hominum ſatis exercitata,

---

„ *quam ad Logicam animum appellunt. Re ipſa experientur,*
„ *quod ex ſtudio Logico omnem percepturi ſint fructum, qui ab*
„ *eo ſperari poteſt. Quod ſi vero neglecta Matheſi, ad Logicam*
„ *properant, multa in iis non penitus intelligent, etſi omnia ri-*
„ *te percepiſſe videantur: nec abſoluto ſtudio Logico in poteſta-*
„ *te ſua poſitum deprehendent, ut regulis Logicæ ſatisfaciant:*
„ *hoc eſt, eum faciant facultatum uſum, quem Logica præſcri-*
„ *bit*. ibid. §. 105.

(1) „ *Matheſis adeo exemplis docet, quomodo rectus faculta-*
„ *tum cognoſcendi uſus fieri debeat, ſi ad liquidam veritatis co-*
„ *gnitionem pervenire decreveris: id quod regulis docet Logica:*
„ *quæ ideo ab exemplis Mathematicis abſtrahi poſſunt: ita ut*
„ *earumdem cum praxi Mathematica conformitas ſit lapis Ly-*
„ *dius genuinæ Logicæ*. „ ibid. §. 107.

Digitized by Google

tata, adhibet ad verum, aut veriſimile inveſtigandum, & cum aliis communicandum. Quare ea omnia facit, quæ Naturalis: demtis iis erratis, in quæ mens non adeo exercitata neceſſario incurrere debet, antequam expedita efficiatur. Igitur quamcumque in partem Wolfius ſe ſe convertat, illud negare non poteſt, ſe ex Logicæ Artificialis præſcripto, minima quæque, quorum cauſſa Mathematicam methodum ſuam adeo extollit, excogitaſſe, diſpoſuiſſe, perfeciſſe. Satis ergo ſibi non conſtat, dum id rurſum Mathematicæ exemplis, ac methodo, tamquam viribus occultis, adſcribendum cenſet.

At enim, inquit, *in Logica exempla Mathematica dedimus, quippe quæ ſatis cognita atque perſpecta ſupponimus, niſi ubi exempla vulgaria ſatisfaciunt*. (1)

At nos contendimus, male omnino id factum eſſe. Nulla enim præcepta Logica exempla ulla Mathematica requirunt: ſed vulgaribus exemplis perbelle exponi poſſunt, & inluſtrari. Immo exemplis Mathematicis tirones onerare velle, non ſine errore Logici factum putamus. Si enim ſunt æque perſpicua, atque vulgaria exempla, inutilia videntur: neque enim in Inſtitutionibus Logicis exempla omnia, quæ ad rem faciant, adducenda ſunt: ſecus volumina multa Logicæ lucubrare neceſſe eſſet. Sin autem exempla ex Mathematicis petita, obſcuriora ſunt vulgaribus, ex alio canone Logicæ ab Elementis explodenda iſta ſunt: non enim erat hiſce locus.

Sed quoniam Wolfius magnopere lectori inculcat, *non alium eſſe facultatum cognoſcendi uſum in Mathematica addiſcenda, vel etiam in veritatibus Mathematicis inveniendis, quam qui requiritur ad certam cognitionem veritatis cujuſque alterius, ſive ab iis inventa fuerit, ſive demum noſtra opera detegenda*; (2) evolvenda hæc item ſunt tironibus.

Itaque ſi hoc tantum vult Wolfius, principia vel perſpicua, vel probabilia, pro argumenti natura, comparanda eſſe, & a clarioribus ad obſcuriora ordine progrediendum; me quoque adſtipulatorem habet ſuæ ſententiæ: planeque fatebor, Mathematicam methodum in ſingulis diſciplinis valere. Sin autem ſerio contendit, non niſi ſua illa methodo Mathematica, quæ minutiſſima quæque perſequi-

(1) *ibid.* §. 105. (2) *ibid.* §. 107.

Digitized by Google

tur, definit, ac demonſtrat, philoſophari recte nos poſſe; id nos magno cum omnium plauſu, exceptis Wolfianis, negandum eſſe putamus. Immo ne in Mathematica quidem ſtricte admittendum eſſe, ſummis Mathematicis plaudentibus, quos ne quidem Wolfius judices recuſare queat, ſine ulla dubitatione defendimus.

Neque enim in illa colluvie ſophiſtarum jam verſamur, qui aut exſiſtentiam motus localis, aut ſimiles ineptias effutiebant: quique oſtentandi ingenii cauſſa omnia ſibi demonſtrari poſtulabant: ſed in clariſſima Scientiarum luce verſamur, in qua, quæ ſe ipſis perſpicua ſunt, magno verborum ambitu explanare velle, non ſine nota, nec vero etiam ſine riſu audiri poſſunt. Quæ vero aut perſpicua ſunt, aut ex perſpicuis ordine deducuntur, non modo perfacile intelliguntur, ſed mens iis tam firmiter adhæret, quantum profecto poteſt: quin ullam diſtinctionem *claræ intelligentiæ*, & *convictionis*, ut vocat, comminiſci neceſſe habeamus. Ideoque omnia hac noſtra ætate & rei perſpicuitati, & ordini, addo etiam tradendi brevitati, poſita recta ratione, ſine ullo myſterio & arcano, adſcribere unice ſolemus.

Et, ut ingenue loquar, non ego tantum aliorum Mathematicorum adfectatæ excellentiæ ſupra Logicos, ſed Wolfii ipſius peculiaribus opinionibus non nihil dandum eſſe faterer, ſi animadverterem, aut Mathematicos ipſos inter ſe omnino in omnibus eſſe conſentientes; aut ſaltim Wolfianos ceteris Mathematicis ſententias ſuas tam claras, tam utiles, tamque celebres nullo negotio perſuadere. Verum cum videam Mathematicos omnes, Peripateticos, Carteſianos, Newtonianos, Wolfianos, inter ſe acerrime diſſentientes non ſolum in argumentis Philoſophicis, ſed etiam in nonnullis mere Mathematicis; cum rurſum videam Newtonianos Geometras graviſſimos Wolfianorum opiniones non modo Philoſophicas, verum etiam de Methodo diſcendi Mathematicam, inutilitatis, & obſcuritatis accuſare; ſatis clare intelligo, neutros tanta in ſuis opinionibus perſpicuitate uſos eſſe, quanta in rebus ſine controverſia evidentibus occurrit: velut in Elementis Euclidis, quorum propoſitiones ſinguli admittunt. Facile ut mihi perſuadeam, decantatam iſtam evidentiam in plurimis rebus adhuc deſiderari, quæ omnes ſanæ mentis cogat, idem judicare, atque inferre.

Jam

Jam ſi controverſiarum Mathematicarum hiſtoriam texere vellemus, facile oſtenderemus, Mathematicos recentiores graviſſimos de rebus mere Geometricis tam acriter, tam frequenter, tam diuturne inter ſe diſputare, quam Peripateticos de rebus ſuis: alioſque aliis fallacias & paralogiſmos paſſim objicere. (1) At ſi Mathematicos ipſos ſciſcitamur, ex quo fonte tam acerbæ lites oriantur; ſic illico reſpondent: „ Methodus Analytica tutiſſima omnium „ eſt; regulæ bene firmæ: error autem tantum eſſe poteſt „ in applicatione regularum, quam pro arbitrio faciunt „ Mathematici. Innituntur enim principio aut falſo, aut „ dubio: negligunt certas quantitates, quæ neceſſario ad „ calculum reduci debent: pro vera expreſſione unius quan- „ titatis aliam recipiunt, quæ illis videtur æque pollens, „ ſed re vera non eſt: formulas ſuas vel nimium, vel pa- „ rum dilatant. En errorum fontes, ex quibus aut falſæ, aut „ incertæ problematum ſolutiones proficiſcuntur, ut primo „ contuitu ingenioſæ videantur. „ Recte illi quidem, & ad rem noſtram valde accommodate. Peccant ergo in ratiociniis ſuis Geometricis, *quia firma, & perſpicua principia non ſumunt: quia accuratam inductionem non faciunt: quia veram naturam formularum, & veros utriuſque limites diſtinguere, & finire negligunt*. Peccant igitur in regulas Logicæ, quæ talia præcavere & docent, & monent. En quo pacto ipſimet Geometræ non meditati & utilitatem, & neceſſitatem Logicæ in rebus Geometricis recte tractandis, confitentur, & confirmant.

Atque haud ſcio an Scholaſtici ipſi non juſte objicere queant recentioribus Mathematicis iſtam ſententiarum diſcrepantiam, quæ non modo concelebratam illam evidentiam labefactat; ſed etiam oſtendit, ex iiſdem principiis non eoſdem fructus, quos Recentiores prædicant, colligi poſſe. Illud ſcio, Recentiores Mathematicos, niſi modum in inveſtigationibus ſuis teneant; niſi *calculos Mathematicos ad Phyſica experimenta tamquam ad lydium lapidem reducant*; atque *utilitatis limitibus Geometriæ ſuæ limites definiant*; ut

 eo-

(1) *Satis pro omnibus ſit liber D' Alembert inſcriptus*: Opuſcules Mathematiques. *Paris* 1762. *in* 4. *vol.* 2. *qui ejuſmodi controverſiis referti ſunt*.

eorum quidam (1) appoſite dixit; in idem vitium, in quo Scholaſtici verſabantur, omnino incidere debere. Nam ut Scholaſtici abſtractis ideis abutentes, inutilia quæque abundantiſſime perſequebantur; & inmenſam congeriem *formalitatum* & ineptiarum compegerunt, quæ diſciplinas omnes graviores iiſdem vitiis infecit, ac penitus enervavit; ſic Recentiores iſti Geometriæ, & Analyſis uſum, qui, ſi ſapienter adhibeatur, mirabilem utilitatem generat; tam longe protrahunt, tam ad minima quæque deflectunt, tam non loco, & tempore adhibent interdum; ut videantur nobis non utilitatem legentium pro fine ſibi ponere, ſed ad oſtentationem ingenii & acuminis *geometriſſare*: adeo ut difficultatem, quam complanare oſtentabant, de novo excitent.

Concludendum eſt igitur, Geometriam eſſe ſcientiam quamdam corporis generatim ſumti: quæ regulas Logicæ ſcite & ſevere adhibet ad proprietates *magnitudinis* inveſtigandas ac demonſtrandas: quæ ob rectum uſum præceptorum Logices, iſtius regulas in puerorum animis defigere altius poteſt: quæ ante Phyſicam addiſci debet, ob utilitatem ſuam in plurimis rebus inluſtrandis: quæ ordinem ſyntheticum perbelle in ſuo lumine ponit, ut a Phyſicæ cultore, pro argumenti natura, aliquid tale fieri queat: idque ſine ullis quiſquiliis Geometricis, ſine adfectatis formulis Geometrarum, quæ nihil ad ordinem faciunt ſyntheticum. Hæc tantum, & non alia, Wolfio concedere poſſumus.

Verum de Wolfio, itemque de aliis Geometris, qui eadem decantant, jam ſatis multa. Sed coegit nos graviſſimi Mathematici fama: qui cum auctoritate ſua innumeros in eamdem ſententiam pertraxerit, neceſſarium eſſe judicavimus, tam damnoſis opinionibus molem aliquam opponere, quæ curſum alio inflectat, atque adoleſcentes præmuniat, ut de ſingulis rebus non ex commenticiis principiis, ſed ex germanis rectæ rationis fontibus, nempe ex præceptis Logicæ Artificialis, judicium ſuum formare, & accurate ratiocinari queant. Wolfium autem, & reliquos pro

(1) Penſées ſur l'interpretation de la Nature. 1754. *in* 16. *qui liber Dideroti eſſe judicatur. Ubi vir doctus vere & appoſite ſcribit, neceſſarium omnino fore, ut liber aliquis ederetur, cujus argumentum eſſet*, Applicatio Experimentorum ad Geometriam.

Digitized by Google

pro ſingularibus ſuis meritis in rebus litterariis, laudamus, & prædicamus: ſed ut Philoſophum decet, videlicet ea reprobantes, quæ rectæ rationis decretis adverſari videntur.

§. II.

Jam illud alterum *de myſteriis Mathematicis* ejuſmodi eſt, ut non dico ſine admiratione, ſed ſine ſtomacho in quorumdam libris, qui ſe ſupra omnes ſapere, atque omni anticipatione poſtpoſita, unice philoſophari putant; videri non poſſit. Nempe hi homines ſibi perſuadent, rationes ſuas plurimum habituras momenti, ſaltim incredibilem in modum populo Litterario placituras, ſi cothurno analytico, atque perſona quadam Mathematica indutæ in ſcænam prodeant: atque auctores ſuos *calculo differentiali*, & *integrali*, ut vocant, ad miraculum artis eruditos, lectori minime cauto obtrudant & perſuadeant. In quo Geometræ ipſi, & perſpicuitatis ambitioſi amatores, non animadvertunt, ſe non tam obſcuros videri, quam cum tam geometrice loquuntur. Volunt hi certe Aegyptiorum myſteria, ac reconditam Philoſophiam rurſum in proſcænium philoſophicum revocare, & omnia per ænigmata ſignificare, & exponere: quæ tamen non minus exercitatum interpretem requirant, quam ipſæ controverſiæ philoſophicæ. De qua quidem ineptia pluribus hoc loco verba non facerem, ſi cognoſcerem uno aut altero libro tantum contineri: ſed cum ejuſmodi morbum longe lateque ſerpentem videam, plurimoſque tirones iſthoc apparatu faſcinatos, atque Inſtitutiones hujuſmodi paſſim conſcribi, & vero etiam celebrari; (1) officio deeſſe putarem, niſi quædam magis neceſſaria adjungerem in præſentia: non jam ut ſcriptores iſtiuſmodi recte ac ſapienter philoſophari cogam (placeant ipſi ſibi quantum velint, nihil enim eos morabor) ſed ut Adoleſcentes præmoneam atque doceam, quid de ejuſmodi libris judicare debeant, & quo loco eos habere.

 Quid

(1) „ *Eadem experientia fretus docere quoque poteram, quo-* „ *modo in Matheſi uti poſſimus ad diſtinctas, & fecundas in Phi-* „ *loſophia Prima notiones venandas: & quomodo ſtudio Mathe-* „ *matico perfici poſſit etiam appetitus: . . . . quod notio ge-* „ *nerum, & ſpecierum, atque individui, ex formulis Algebrai-* „ *cis derivari poſſit: & ipſe modus, quo Deus univerſalia, eo-* „ *rumdemque nexum, in ſingularibus intuetur, ex iiſdem for-* „ *mulis eliciatur.* „ *Wolfius* de Studio Matheſ. *cap. ult.*

Quid enim, pro Deum inmortalem! magis ineptum, quam rationes philoſophicas, quæ plerumque intricatæ ſunt, atque de rebus obſcuris fere ſemper agunt; formulis hiſce analyticis obſcuriores reddere, idque tironum commodo, & utilitati factum eſſe prædicare? Quid minus philoſophicum, quam ſibi perſuadere, non niſi ex talibus formulis, recte atque perſpicue in rebus phyſicis ratiocinari hominem poſſe? Quid? Geometræ noſtræ ætatis graviſſimi & acutiſſimi, ut Clairautius, *Inſtitutiones Geometricas* ſic lucubrant, ut plurima veluti recta ratione nota, ſine ulla figura, ac demonſtratione ſcite & eleganter ponant; iſti vero ea, quæ rationibus meris oſtendi deberent, analytico involucro contegunt? Quid? iſtorum Philoſophorum libri non niſi pueris in Mathematicis rebus ſubactis inſervire debent, ceteros omnino lectores a ſe repellere?

Ego vero ſic ſemper putavi, Adoleſcentes, ſic judico, nullibi magis neceſſariam eſſe perſpicuitatem orationis, quam in Scientiis tradendis. Cum enim illæ recta ratione omnes contineantur; fit, ut ſi recte explicentur, nullam difficultatem objiciant, ſed facile percipiantur: ſin autem præpoſtere, incredibilem difficultatem prodant, atque pueri in addiſcendo talia pæne animum deſpondeant. Quare, ſi Diſciplinæ ſingulæ ex ſuis principiis recte, ordine, breviter deducantur; ſi vocabula illa artis perſpicue definiantur; ſi ſingulæ partes plane & quotidiano fere ſermone tradantur; nihil omnino impediet, quin unico præſidio rectæ rationis earum myſteria quiſque percipiat, atque explanet. Quod ſi aut principia obſcura, aut præpoſterus ordo, aut myſtica quædam, & involuta tradendi ratio, aut formulæ explicandi difficiles, nec omnibus perviæ adhibeantur; tum quin magis magiſque obſcuriores evadant, quin operam & oleum tales ſcriptores perdant, fieri non poteſt. Quod ipſum Scholaſticis objiciebamus: qui non ſolum res non intelligibiles perpetuo diſputabant; ſed ſermone tam obſcuro, tam incerto, tam parum intelligibili utebantur, ut ne de rebus quidem clarioribus diſputantes, intelligenter audirentur.

Hinc ſi qua principia in Phyſicæ Elementis adhiberi debent, quæ Geometriam omnino poſtulent, lineari Geometria utendum eſt, quæ perſpicuitate ſua vendibiliorem, ac tolerabiliorem rem facit. Immo ſi qua non niſi calculo Analytico inveniri poſſunt; erit Philoſophi hæc rurſum tiro-

Digitized by Google

tironum, atque adeo omnium commodo, lineis ac figuris exprimere ac declarare: quo facilius lectores ac judices inveniant. Sed hæc tam pauca ſunt, ut merito pro nullis reputari poſſint. Neque enim abſtruſiores Mathematicæ demonſtrationes Inſtitutionibus Phyſicis conveniunt: nec ratio illa analytica inveniendi, qua utuntur ſublimioris Geometriæ cultores, pueris tradenda eſt: ſed illi tantum tempori reſervanda, cum vel Mathematicis dant operam, vel ſaltem aliquos in Mathematicis diſciplinis jam progreſſus habent.

Atque, ut verbo dicam, nulla eſt ratio philoſophica, nullum principium, modo puerili inſtitutioni neceſſaria ſint, quæ a Philoſopho iſtarum rerum perito explicari non poſſint ſermone plano & facili. Adeo ut formulis Analyticis res iſtas tradere velle, ac pueris inculcare, nihil aliud ſit, quam aut inopiam orationis, aut anteceptam opinionem, aut exiguam recte ſcribendi exercitationem prodere.

Nimirum talis eſt Diſciplinarum viciſſitudo, talis humanæ mentis condicio atque imbecillitas, ut fere numquam modum ſervare, mediumque tenere poſſit: ſed ab uno extremo ad alterum plerumque tranſeat: & quæ ſubſequitur ætas hanc ſibi legem faciat, in omnibus a præcedenti declinandi. Nempe Scholaſtici Scientias omnes adfectatis & inutilibus ſyllogiſmis repleverant: atque adeo utilitatem, quæ ex ſyllogiſmo capi poteſt, penitus impediebant. Recentiores contra ſyllogiſmi uſum ab ſcriptis ſuis penitus ejiciunt: omniaque non diſtincte, nec diſtribute, ſed perpetua oratione perſequuntur: ideoque obſcuritatem, quam vitare cupiebant, rurſum inducunt. Scholaſtici naturam rerum ex ſuis ideis univerſalibus *materiæ*, *formæ*, *privationis* pendere adſeverabant: involuta quæque & occulta naturæ phænomena vocabulis meris expediebant: Mathematicæ uſum in explicandis phænomenis non modo non agnoſcebant, ſed penitus irridebant. Recentiores autem Mathematicæ uſum adeo extollunt, ut illa etiam, quæ ſenſu communi tantum & percipi, & tradi debent, non niſi mathematice adornata legi velint: Algebraicas formulas non modo in Phyſicam omnem, non in Ethicam, ſed, ſi ſuperis placet, in Theologiam ipſam, ac Juriſprudentiam inducunt. Ut verendum jam nobis ſit, ne ſi obſtantiam hiſce ineptiis non opponamus, Grammaticam, & Rhetoricam,

& Poeticam ipſam, addo etiam negotia quæque publica, & gravia, per A + B — C nobis enuntient & tradant: idque brevitatis, atque perſpicuitatis cauſſa factum eſſe defendant. Quid autem eſt, ſi non hic *pedantiſmus* eſt?

Aiunt illi quidem, & pluribus verbis perſuadere conantur, niſi Mathematica univerſalis ad perfectionis apicem perducatur, non poſſe de multis rebus rationem inveſtigari. Non repugno: modo illud nobis concedant, id tantum locum habere in Mathematicæ regno, ubi talia adjumenta requiruntur; non vero in reliquis diſciplinis, ubi alia omnino præſidia neceſſaria ſunt. Nam ſi illud dicere volunt, Geometrarum principia peculiarem quamdam evidentiam habere, quæ in ceteris non reperiatur; jam ſupra oſtendimus, id falſum eſſe. Principia enim Mathematica, ut cetera perſpicua principia, habent evidentiam Metaphyſicam, & Logica Naturali comparantur. Demonſtrationes vero Geometricæ illud tantum peculiare habent, quod figuram oculis exponendo, facilius in animo defiguntur, & memoria retinentur. At id commune eſt itidem cum Phyſica, ubi vel figura diverſi generis, vel etiam experimenta vim figuræ Geometricæ ſupplent, & eodem modo excitant phantaſiam, & ab ea retinentur.

Sin autem hoc dicere volunt, formulas Mathematicas, maxime Analyticas ſeu Algebraicas, rem clarius exponere, & oculis quaſi ſubjicere; ut moderatiſſime loquar, ridendi ſunt. Nemo enim non videt, ſymbola omnia, quod brevius rem ſignificent, multo maiorem contentionem mentis requirere ut percipiantur, quam communis oratio: ideoque non niſi illis, qui ejuſmodi ſymbolis pertriti ſunt, aut faciles, aut alicujus uſus eſſe poſſunt. Sed demus eamdem rem tam facile (quod ſemper negandum eſt) & oratione familiari, & formula Analytica exprimi poſſe: quæ, malum, iſta eſt neceſſitas recurrendi ad formulas Analyticas, ut ea explicemus, quæ quotidiano ſermone eadem facilitate exprimi poſſunt? An quod minorem numerum litterarum iſtæ formulæ requirant, iccirco minorem numerum perceptionum in mente poſtulant? Nonne quodlibet ſignum Analyticum plures perceptiones excitat in mente? nonne eſt eadem mentis oratio in utroque caſu? Utrum tamdem formulæ hujuſmodi occulta virtute aliqua acuunt mentem, ut eadem facilius intelligat? Fabulæ. At facilius memoria

reti-

retinentur. Fateor, ubi neceſſe eſt, nempe in Geometricis demonſtrationibus: ſed non in omnibus argumentis: quod erat efficiendum.

Hæc nos, Adoleſcentes, de *pedantiſmo* illo *Mathematico*, qui Philoſophici pedantiſmi haud exigua pars eſt, clarius atque diſtinctius, quam nonnulli vellent, diſputavimus, ut vos morbo iſto, hac ætate magnopere invaleſcente, facilius liberemus. Nihil enim frequentius in ore plerorumque Phyſicorum eſt, quam verba, ac formulæ, & hypotheſes Mathematicorum, quas non loco, aut tempore inculcant, ac pro exquiſita arte, pro firmis probationibus haberi volunt. Quod ſi aliquem contra ejuſmodi abuſum nonnulla recte monentem audiunt, eum velut hominem ex Cornelii Agrippæ, Petri Poireti, Hieronymi Hirnhaim, Alphonſi Turretinii, aliorumque, quos Scientiarum vocant oſores, diſciplina profectum, prædicant, irrident, averſantur. Quaſi non ipſi clari Geometræ in aliis Geometris celeberrimis plurima ſcite atque prudenter notarint: verbi cauſſa Regiomontanus in Nicolao Cuſano; Nonius, & Buteon in Finæo; Clavius in Pelletierio; Hobbeſius in Euclide, & Clavio, & Carteſio; (1) Varignonus in Archimede; Huygenius, & Leotaudus in Gregorio a S. Vincentio; alii item in aliis: (2) aut quaſi non hoc noſtro ſæculo Philoſophi

(1) *Thomas Hobbeſius Anglus in libro* de Principiis, & ratiocinatione Geometrarum. *Londini* 1666. 4. *oſtendere conatur, in ſcriptis Geometrarum tot ineſſe falſa, & incerta, quot ſunt in ſcriptis Phyſicorum, & Ethicorum. Quem librum maxime ſcripſit contra Euclidem, & Clavium. Edidit item alium inſcriptum*: Examinatio, & emendatio Mathematicæ hodiernæ. *Londini* 1609. *His vero reſpondit Joan. Walliſius, & ipſe Anglus, plurimis ſcriptis.*

(2) *Dethlevus Cluverus e Societate Regia Londinenſi, vergente elapſo ſæculo edidit* Monitum ad Geometras, *in quo illud ſibi propoſuit oſtendendum, videlicet in perquirenda magnitudine curvarum linearum, tum etiam ſuperficierum, ac ſolidorum iis contentorum, tot fere errores inveniri in Mathematicorum non veterum modo, ſed etiam omnium recentiorum ſcriptis, quot ſunt propoſitiones, quæ ad eas pertinent. Vide* Acta Lipſienſia *ad an. 1687. pag. 586. Cui addi poteſt Honoratus de Meynier* Paradoxes

Digitized by Google

phi & nobiles, & in Geometricis exercitati, ut J. P. Crouſaz (1) Joan. Chriſtoph. Meinigius (2) Leonardus Eulerus (3) aliique (4) errata quædam Geometrarum non minus falſe, quam vere caſtigarint. Quam multa enim non dico de *quadratura circuli*, aut *duplicatione cubi*, ut vocant; ſed de inventis recentioribus, & utilioribus, Geometræ ſatis clari ſcripta reliquerunt; quæ tamen Geometræ alii paralogiſmos eſſe rectiſſime oſtenderunt! (5) Sed in re ſatis clara, teſtibus nullis opus eſt.

Nos autem Geometriæ ſcientiæ tantum tribuimus, quantum re vera tribui debet: tantum autem tribuere debemus, quantum ipſa Geometriæ ratio, & utilitas inde nata patitur. Eam autem extra fines ſuos egredi, & in regno non ſuo ambitioſius dominari, nullo modo, idque Geometris quibuſque ſani judicii plaudentibus, ferre debemus. Quod ſi qui aliter faciunt, non id Geometriæ vitio, ſed Geometrarum adſcribendum eſt: qui ex nimio Geometriæ amore, atque *fanaticiſmo* quodam Geometrico abrepti, ea in natura rerum ſe videre putant, quæ reapſe non vident: de quibus alias. (6)

Nec nos movet Cl. Wolfii auctoritas, qui eos irridet, qui dicunt, *audiſſe ſe Mathematicos de rebus Mathematicis optime, de aliis a Matheſi alienis peſſime judicantes*: (7) tum con-

---

radoxes contre les Mathematiciens, qui abuſent la jeuneſſe. 1652. 12.

(1) Reflexions ſur l' utilité des Mathematiques &c. *Amſt.* 1715. 8.

(2) De Non ente Mathematicorum, Puncto, Linea, & Corpore. *Lipſiæ* 1710.

(3) *Qui Koenigii propoſitiones Geometricas, & Dynamicas contra Maupertuiſium, fallacias eſſe oſtendit. Vide* Acta Berolinenſia. *T. VIII.* (4) *De la Chapelle* Geometrie, & *alii*.

(5) *Exempli gratia, Bernoullius, & Herman in Nieuwentitio: Varignonus, & Saurinus in Rolle: Actorum Lipſienſium conditores in Vincentio Santinio: Maupertuis in Newtono, & Euſtachio Manfredio: D'Alembert in Bernoullio, & Eulero, ut innumeros alios prætermittam.*

(6) *Vide infra Cap. XII. Regula V. philoſophandi.*

(7) *Præfat. ad* Element. Mathes. & *in* Lexico Mathematico, *vocabulo* Mathematicus.

Digitized by Google

contendit, *non inſolitum, nec inauditum eſſe, ut, quem ignari judicant Matheſeos apprime peritum, idem tamen a Mathematicis ſummis, vere idoneis harum rerum arbitris, Matheſeos inperitus appelletur.* Quod ego nollem tanto viro excidiſſe. Nam nec ipſe diffitetur, Clavium, Vietam, Richardum, Scheinerum, Kircherum, Herigonium, Dechales, alioſque Geometras Peripateticos, qui proximo, & præcedenti ſæculo floruerunt, ex ſevera illa & conſtanti Græcorum methodo in demonſtrationibus adornandis, ſatis ſuperque oſtendiſſe, ſe ſe Matheſeos quam optime peritos eſſe: & tamen nemo idoneus judex negat, eos, ut in Geometria perbelle, in Phyſicis tamen, & ejuſmodi rebus male eſſe ratiocinatos. Quid? quis non Carteſium a Geometria bene paratum judicat? quis autem eum in Phyſicis rebus Geometricæ ſeveritatis oblitum, non hypotheſibus illis ſuis ex libidine fictis, interdum etiam repugnantibus, maxime delectatum eſſe videt? (1) Sed hæc ad Wolfium, ceteroſque, qui in eamdem ſententiam diſputant, ſatis ſint: maxime cum Wolfium in eo, quod caput eſt, nempe *Mathematicam ad recte philoſophandum non opitulari*, tamdem poſt multas ambages, multamque circuitionem verborum, conſentientem habeamus. (2)

CAPUT

(1) *Eadem de Leibnizio, multiſque aliis dici poſſunt.*

(2) „ *Videmus hinc cognitionem naturæ Mathematicam imaginaria admittere, & fictionibus locum dare: id quod præpoſtere imitari minime debet Philoſophus: etſi in nonnullis utiliter imitetur, quemadmodum modo vidimus. Hinc vero accidit, quod Mathematici ad res Philoſophicas celeri nimis gradu properantes, imaginaria a realibus non diſtinguant: & notiones in Matheſi toleranter veras, tamquam reales inportuno auſu in Philoſophiam inferant. . . . . . . In uſum cognitionis Mathematicæ multa fingere licet: ſed fictiones iſtæ Mathematicæ non ſunt veræ cauſſæ, quibus effectus naturæ intelligibili modo explicantur . . . . . Mathematici, & Philoſophi in numero eorum entium referendi, quorum non eſt ad ſe invicem ratio: ut ut maxime conſultum ſit, Philoſophum ſimul eſſe Mathematicum: præſertim ubi in Philoſophia ad tertium cognitionis gradum adſpirat: cum Mathematicus in arte ſua ſummus eſſe poſſit, ut ut nullam inter Philoſophos laudem mereatur.* „ *Wolfius* de Studio Matheſeos recte inſtituendo. *Cap.* 9. §. 304.

Digitized by Google

Caput XII.

Proponuntur Regulæ philoſophandi, quibus ducibus aliquos in Phyſicis progreſſus facere poſſumus.

JAM vero ad ejuſmodi phænomena inveſtiganda, & accuratiſſime exponenda, leges aliquas Logicas omnino neceſſarias eſſe, nemo dubitare poterit, qui conſideret, Logicæ munus eſſe, non in una, aut altera diſciplina, ut Scholaſtici ſuſpicabantur, ſed in omnibus, immo etiam in omni vitæ parte, leges eas tradere, quibus aut verum ipſum, aut veriſimile inveniamus. De iis vero cum in Logica noſtra dixerimus, atque de periculis faciendis ſeorſum diſputaverimus, (1) ſatis erit in præſentia eadem in memoriam revocare. Tantum hoc loco poſtremam Regulam [videlicet VIII.] paullo copioſius exponemus. Quam ſi probe calluerimus, nihil amplius ad bene de Phyſicis rebus philoſophandum erit neceſſarium.

Porro cum ex conſtanti naturæ facie animadvertamus, ſapientiſſimum mundi conditorem leges certas & conſtantes præſcripſiſſe rebus creatis, quas ſingulæ res & corporeæ, & ſpiritales in ſuo genere ſervent; facile inde ducimus,

---

(1) *Leges obſervandi, ac periculum faciendi in Phyſicis rebus habes* Logicæ L.IV. Parte 1. cap.7. *primæ editionis; ſecundæ vero editionis Libro* V. *quæ ſunt hujuſmodi*. „ 1. *Ut ſenſus noſtri ſint integri, & valentes*. 2. *Ut rem medullitus examinemus*. 3. *Ut ſi uno ſenſu verum adſequi non poſſumus, aliis eamdem rem exploremus*. 4. *Ut objectum corpus & ſit conſpicuum, & non magno intervallo diſtet*. 5. *Ut corpus, ſeu medium, per quod lux tranſit, recte ſe habeat*. 6. *Ut ea, quæ reapſe experimur, vera eſſe conſtituamus, non ita vero, quæ alio modo, id eſt, vel anticipatione, vel phantaſia, vel ratiocinatione comparamus*. 7. *Ut ſi dubitaverimus, an errore teneamur, conſulamus eos, qui obſervatione naturæ contriti ſunt, plurimumque valent judicio*. 8. *Ut exquiſitioribus inſtrumentis, quoad ejus fieri poteſt, utamur*. 9. *Ut non ante dijudicemus, effectum ex aliqua cauſſa manare, quin prius exploratum habeamus, talem effectum ex alia cauſſa proficiſci non poſſe*.

Digitized by Google

mus, ſimilitudinem quamdam inter res corporeas intercedere, vi cujus ex rebus cognitis veriſimiliter de incognitis judicamus. Hanc autem ratiocinandi formam vocant Philoſophi *analogiam*, id eſt ſimilitudinem, proportionem: quæ quidem præcipuum eſt in rebus Phyſicis fundamentum. Ut autem ex analogia commodius ratiocinemur, quaſdam tradiderunt Regulas phyſici Juniores, quæ contemnendæ non ſunt. Rohaultius ponit octo, (1) Keillius autem ſexdecim. (2) Newtonus vero (3) tribus tantum legibus rem iſtam omnem definiri poſſe ſibi perſuadet: quæ & pleriſque Philoſophis placuerunt, & mihi etiam præter ceteras negotium omne Phyſicum liquido expedire videntur, ſi quædam adjiciantur. Hæ ſunt hujuſmodi.

Regula I.

Cauſſæ rerum naturalium non plures admitti debent, quam quæ & veræ ſint, & phænomenis explicandis ſufficiant.

HÆC regula, quæ ſatis eſt perſpicua, tria omnino ponit. Alterum, debere cauſſam *phænomeni eſſe veram*: id eſt non pro arbitrio fictam, nec ſolum poſſibilem, ſed vere cognitam, & obſervationibus plurimis confirmatam. Hinc peccant contra primam partem Scholaſtici, cum adſcenſum aquæ in antlia ducunt ex horrore vacui. Nam hic horror eſt quid commenticium, nulloque experimento probatur: ſed eſt ipſummet phænomenon aliis verbis expoſitum. Peccant etiam Carteſiani, qui omnes naturæ effectus tribuunt fluido cuidam infinite diviſo, quod corpori non reſiſtit, & quam *materiam ſubtilem*, ſeu *ætherem* vocant. Nam materia iis proprietatibus prædita nullo experimento innititur: immo vero plurimis confutatur, ut ſuo loco demonſtrabimus. Peccant contra ſecundam iidem Carteſiani, cum hypotheſes, ad ſummum poſſibiles, pro veris & exploratis obtrudunt. Exemplo ſit horologium, cujus index tum pondere, tum chalybe convoluto, tum motu aquæ, tum aliis de cauſſis moveri poteſt. Qui igitur aliquod horologium magnum animadvertens illico diceret,

(1) Phyſic. Tom. I. p. 1. c. 5.
(2) Introduct. ad Ver. Phyſ. & Aſtron. Lect. 8.
(3) Princip. Mathem. Phil. Nat. L. III. init.

Digitized by Google

ceret, chalybe moveri, rem poſſibilem quidem adfirmaret, non veram: niſi facto periculo, & conſiderata interiori fabricatione judicare poſſet, nec a pondere, nec ab aqua, nec ab alia cauſſa moveri.

Alterum, quod ponit, eſt, *ut phænomenis faciat ſatis*. Hinc peccant, qui humorum adſcenſum in tubos exiliſſimos, quos *capillares* vocant, tribuunt preſſioni & gravitati aeris: nam etſi pondus aeris ſatis ſit exploratum, tamen ex eo ratio reddi non poteſt earum rerum, quæ in tubis capillaribus eveniunt.

Tertium eſt, *ut in conſtituendo numero cauſſarum parciores ſimus*. Cum enim natura rerum a ſapientiſſimo architecto condita ſit, qui non, ut nos, fallitur; non inutilia ad finem, quem vult, adhibet, ſed quam maxime utilia & neceſſaria; & ipſa ſimplex & elegans ſit neceſſe eſt: ideoque ſupervacuis in hoc ordine rerum non utitur, ſed paucis omnino cauſſis contenta eſſe ſolet. Ex quo tritum jam illud apud Philoſophos proverbium: *Natura nihil molitur fruſtra*: itemque illud: *Fruſtra fit per plura, quod fieri poteſt per pauciora*.

Regula II.

Effectuum naturalium ejuſdem generis eædem omnino ſunt cauſſæ.

Hæc regula ex ſuperiori conſequitur. Nam ſi effectus omnino ſimiles a diverſis cauſſis proficiſcerentur, plures darentur cauſſæ, quam neceſſe eſt, contra primam regulam. Ex hoc autem principio recte conſtituimus, cauſſam gravitatis corporum in America, Africa, Aſia, eamdem eſſe ac in Europa: cauſſam inſpirationis, & exſpirationis in beſtiis, eamdem eſſe, quæ in hominibus.

Caute tamen in hac ſimilitudine conſtituenda nos gerere debemus: nam occurrunt effectus, qui primo adſpectu ſimiles videntur, re autem ſimiles non ſunt. Velut in ventis (ſeu varia agitatione aeris) qui & ſimiles eſſe, & ab eadem cauſſa proficiſci videntur: verumtamen cum alii frigidi ſint, alii calidi; quidam recta linea ſpirent, quidam & obliqua, & ſpirali; non prorſus ſimiles ſunt: propterea non ab eadem cauſſa dimanare perſpicuum eſt. Quare in ejuſmodi rebus ex adjunctis ſeu circumſtantiis judicandum eſt.

Digitized by Google

Regula III.

Proprietates corporum, quæ nec augeri, nec minui poſſunt, & quæ corporibus omnibus conveniunt, in quibus tentamenta inſtituere licet, pro qualitatibus corporum univerſorum habendæ ſunt.

HÆC regula, quæ omnino in analogia fundatur, tam evidens eſt, quam quæ maxime: quam ſi tollimus, Phyſica omnis ſcientia perit. Nam cum corpora omnia, quæ in hac rerum univerſitate ſunt, examini ſubjicere nequeamus, ſed ea tantum, quæ nos circumſtant; ſi poſt longum examen invenimus, corpora hujuſmodi tales proprietates habere, quæ nec augeri poſſint, nec inminui; recte dijudicamus, reliqua corpora, quæ vel in cælis ſe offerunt, vel ſub terram conduntur, iiſdem proprietatibus prædita eſſe: veluti *extenſione*, *reſiſtentia*, *mobilitate*, *inertia*. Nam quamcumque mutationem in corpus inducere velimus, numquam efficiemus, ut corpus partes non habeat, ut deſinat reſiſtere alteri corpori, ut transferri a loco in locum non poſſit, ut natura ſua aut motum, aut quietem ſibi dare queat: id eſt ut omni extenſione, ſoliditate, mobilitate, & inertia privetur: quæ corpus a non corpore diſtinguunt, & vocantur proprietates *primariæ*.

Hæc eadem regula valet etiam in proprietatibus illis corporis, quas vocant *ſecundarias*, & a primis naſcuntur, & quæ tum minui poſſunt, tum augeri, ut *gravitas*, *poroſitas*, ceteræ. Sed proportione ſervata, & ſub aliquibus conditionibus, de quibus ſuo loco. Et hæc de Newtoni regulis.

Scholion.

„ *His duæ omnino Regulæ adjungi debent: quarum alteram accuratiſſimi quique Phyſici, cujuſquemodi diſciplinæ ſint, religioſe ſequuntur: altera a nemine Eclecticorum, qui vere hoc nomine digni ſunt, admitti non poteſt. Sed neutram loco Regulæ expreſſe habent: cum tamen utraque ad recte philoſophandum tam neceſſaria videatur, quam ceteræ. Hæ ſunt iſtiuſmodi.*

Regu-

Digitized by Google

Regula IIII.

Quæ a graviſſimis quibuſque, & experientiſſimis Phyſicis, qui omnium plauſum habent, vel obſervatione, vel periclitatione recte inſtituta, & ſæpiſſime repetita, cognita ſunt, pro veris haberi debent.

NIſi hanc regulam ponimus, omnino de augmento Phyſices actum eſt: nemo enim ſe ipſo obſervationes, & tentamenta omnia, quæ inſtituta ſunt, capere poteſt: ſecus totum terræ orbem luſtrare quiſque deberet; & omnia, quæ ab omnibus Phyſicis, & Mathematicis tam longinquis in locis, idque tanto & ſtudio, & impenſa ſunt obſervata, iterum obſervare, omniaque tentamenta ad examen revocare, antequam iis fidem haberet. Propterea Phyſici omnes libri tamquam inutiles projiciendi forent.

Itaque & æquum eſt, ut tot viris in periculis faciendis plane contritis, de quorum & judicio, & peritia, & diligentia in periclitando ratio nulla dubitandi ſe offert, fidem habeamus: eo magis ſi plures in eamdem ſententiam loquantur. Et etiam æquum eſt, immo vero omnimode neceſſarium, ut evidentiæ morali cedamus, exiſtimantes, eos vere id ipſum, quod ſcriptum reliquerunt, feciſſe.

Hinc ſi aliquot obſervationes probatæ inveniuntur ab Societatibus celebrioribus, veluti Florentina veteri, Londinenſi, Pariſienſi, Berolinenſi, Petropolitana, Edimburgenſi, Suecica, Danica, & his ſimilibus, pro certis admitti poſſunt: quæ quidem firmitas & certitudo etſi tantum *Moralis* ſit, tamen ad philoſophandum in Phyſicis rebus pro *Phyſica* certitudine haberi poteſt quodammodo.

Immo ſi unus Auctor, cujus & accuratio, & fides omnino cognita ſit; quique vitam omnem & obſervando, & tentando conſumſit, ut Robertus Boylius, Newtonus, Boerhaavius, Stahlius, & hujus generis alii; rem aliquam a ſe ſæpiſſime tentatam, & inventam eſſe teſtantur; ratio nulla eſt, cur de periclitationis aut veritate, aut accuratione dubitemus (1).

Regu-

(1) *Repete quæ diximus de qualitate teſtium*, Logicæ L.IV. P.2. c. 2. & 6. *primæ editionis, in ſecunda vero* Libro V.

Digitized by Google

REGULA V.

Ex ideis abſtractis Metaphyſicorum, & Mathematicorum ad res Phyſicas de novo inducendas argumentari non licet: ad res Phyſicas explicandas licet.

HÆC Regula ex ipſis rectæ rationis fontibus, quos in Logica indicavimus, apertiſſime proficiſcitur: atque mihi præter ceteras & utilis, & neceſſaria videtur ad incredibilem illam vim præjudicatarum opinionum, quæ Philoſophiam depravant, penitus evertendam. Quare etſi ea ex prima Regula veluti corollarium deduci poſſit; tamen cum non tirones modo, ſed ipſimet Philoſophi ſtudiis contriti in hoc negotio ſæpiſſime labantur; erit aliquod operæ pretium eam accuratius explanare.

Ratio autem eſt. Nam cum Phyſicus non niſi ex rebus ſenſibus ſubjectis de inſenſilibus judicare queat; relinquitur, ideas illas abſtractas tum Metaphyſicas, tum Geometricas, quæ nullis obſervationibus, & experimentis confirmari poſſunt, immo quæ ſtricte ſumtæ obſervationibus ipſis repugnant; omnino ad res Phyſicas inducendas eſſe inportunas: non enim res naturales ex noſtris ideis componi; ſed contra ideæ noſtræ ex ipſis phænomenis & certis, & perſpicuis derivari debent. Quod ſi phænomena ſunt explorata, tum quidem ut eorum rationes, ac proportiones oſtendantur, principiis abſtractis uti rectiſſime poſſumus, non illis quidem ex ingenio confictis, ſed ex ipſa naturæ obſervatione ductis.

I. Peccant in primam partem Leibniziani, cum *monadas* ſuas in rerum naturam tali ratione inducere conantur: *Compoſitum non niſi ex ſimplicibus componi poteſt: ſecus daretur progreſſio infinita. Sed res extenſa eſt compoſita. Ergo res extenſa ex ſimplicibus nec extenſis, nec figuratis componatur, neceſſe eſt.* Nam etſi prima propoſitio certa quadam & limitata acceptione ſit vera; tamen generatim ſumta eſt falſa. Nempe verum eſt, dari *ſimplex comparate* ad compoſitum: falſum tamen eſt, dari *ſimplex in ſe*. Alio modo: verum eſt, compoſitum Metaphyſicum ex ſimplicibus componi: falſum eſt, compoſitum Phyſicum & corporeum ex ſimplici-

O bus

bus Phyſicis conſtare. Quare cum Phyſici non compoſitum Metaphyſicum, ſed Phyſicum, quod *corpus* & *materia* ab omnibus nominatur, examinent ac explorent; corporis autem præcipua proprietas ſit *extenſio figurata*, ſine qua nullum corpus non dico eſſe, ſed ne cogitari quidem poteſt; figuræ vero natura ſit *habere partem dexteram, & ſiniſtram &c.* relinquitur, compoſitum Phyſicum ſemper habere partes. Ergo ex compoſito Metaphyſico ad Phyſicum nihil omnino effici poteſt. Ergo ex ideis Metaphyſicis ad res Phyſicas eodem modo inducendas argumentari non licet. Potius illi e contrario inferre debebant: *Corporis proprietas eſt, eſſe extenſum, & figuratum. Sed corpus quantumlibet exiguum ſemper eſt corpus. ergo corpus quantumlibet exiguum ſemper eſt extenſum, & figuratum: hoc eſt ſemper habet partes: ſecus continua diviſione naturam corporis amitteret, & evaderet nihil: quod fieri non poteſt.*

Igitur ut Leibniziani aliquid efficerent, probare prius debebant, idque vel ratione perſpicua a ſenſibus profecta, vel ſaltem ratione tali, quæ ex perſpicua evidenter deducatur: 1. *dari poſſe corpus, etſi exiguum, quod non ſit extenſum, nec figuratum.* 2. *dari poſſe rem nec extenſam, nec figuratam, quæ addita alteri rei ſimili, extenſionem, & figuram conſtituat.* Dum autem id non efficiunt, quod profecto non efficient, ſemper de paralogiſmo poſtulantur: propterea quod id tamquam verum ponunt, quod vel ipſis ſenſibus refutatur: deinde quia a compoſito Metaphyſico ad Phyſicum, hoc eſt *a dicto ſecundum quid ad ſimpliciter dictum argumentantur*: quod fallaciam eſſe, nemo non agnoſcit.

II. Peccant in ſecundam partem Phyſici illi, qui argumenta quædam Mathematica ad res Phyſicas quaſi obtorto collo flectere conantur: quorum aliquot exempla dabimus.

1. Atomiſtæ, ut puncta Zenonica excludant a compoſitione corporis, argumentantur hoc modo. „ Demonſtratum in Geometria eſt, quamcumque lineam dividi poſſe in partes æquales: tum diagonalem quadrati eſſe maiorem lineis ex latere ad latus ductis, ſeu quolibet latere: item ex duobus circulis concentricis exteriorem eſſe maiorem interiori. Sed hæ demonſtrationes fallerent, ſi Zenonis ſententia eſſet vera. ergo. Minor conſtat. Nam ſi linea ex undecim punctis conſtaret, dividi non poſſet æqualiter. Si ex ſingulis lineæ diagonalis punctis

Digitized by Google

„ totidem lineæ ad utrumque latus ducantur, eæ totidem „ puncta tangent in quolibet latere, quot erant in dia- „ gonali: proinde latus, & diagonalis erunt æqualia. Si „ ex ſingulis punctis circuli exterioris lineas rectas ad cen- „ trum ducas, hæ deſignabunt totidem puncta in circulo „ interiori. ergo uterque circulus æquabitur. Sed hæc ſunt „ falſa, ergo & illud.„

Verum hæc argumentandi ratio nihil efficit. Nam *punctum*, *linea*, *diagonalis*, *circulus*, ceteraque, ut a Geometris conſiderantur, ſunt ideæ abſtractæ a materia, quæ reapſe nuſquam tali modo ſunt. Nuſquam enim exſiſtit punctum ſine partibus: nec linea, quæ conſtet ex talibus punctis; aut quæ ſit tantum longitudo, ſine aliqua latitudine: nec circulus, cujus peripheria vel ex punctis, vel ex lineis hujuſmodi conſtet, & alia hujus generis, quæ in ore ſunt Geometrarum. Propterea nullum ex iis argumentum duci poteſt ad res Phyſicas eodem modo inducendas. Nam id eſſet ab idea abſtracta ad concretam, ut vocant, argumentari: hoc eſt *a dicto ſecundum quid ad ſimpliciter*: quod, nemine repugnante, fallax argumentandi genus eſt.

Dices. Ultima ſuperficies cubi lapidei vel conſiderari poteſt verſus cubum, vel ultra cubum verſus aera. Si primo modo, habet quidem profunditatem: ſin altero modo, caret profunditate, aliter non eſſet ultima, ut ponitur. Similiter terminus ſuperficiei, nempe linea, ſi conſideretur verſus cubum, habet quamdam latitudinem: ſin a cubo verſus aera, nullam habet latitudinem. Eodem modo conſiderari debet terminus lineæ, nempe punctum. Ergo re vera datur ſuperficies, linea, & punctum, ut a Geometris concipiuntur.

Sed, conceſſo antecedente, negamus conſequens. Nam conſideratio illa ſuperficiei verſus aera, eſt quædam abſtractio Metaphyſica, quæ nullo pacto facit, ut eſſe re poſſit eo modo, quo conſideratur: numquam enim ſuperficies ſine altitudine depreſſa, ſeu profunditate exſiſtere poteſt. Nam quemadmodum figura quadrata cubi ſine cubo eſſe non poteſt, quia eſt modus cubi, qui modus re vera eſt ipſemet cubus; ita ſuperficies cubi ſine cubo eſſe non poteſt, quia eſt modus corporis cubici, id eſt reapſe idem cubus. Et quamquam alii alio modo appellent, re tamen tum ſuperficies, tum figura quadrata ſunt modi cubi. Ergo

go hypotheſes illæ Geometrarum ſunt ideæ abſtractæ, & meræ fictiones, quæ nuſquam eſſe poſſunt. Ergo nihil ex iis ad res Phyſicas eodem modo inducendas colligi poteſt: nam id eſſet argumentari ab re abſtracta ad Phyſicam, ſeu *a dicto ſecundum quid ad ſimpliciter*, quod eſt fallacia.

2. Ut oſtendant, infinitum in re finita contineri poſſe, ſic ratiocinantur. „ Sit circulus: hic eſt magnitudo finita: „ in eo poni poſſunt puncta Mathematica numero infinita: „ a quolibet puncto ad punctum duci poteſt linea. ergo „ infinitæ erunt lineæ in circulo, atque inter lineas inter- „ ceptæ ſuperficies infinitæ: ideoque infinitum poteſt con- „ tineri a finito. „ (1)

Verum ſi animadverterent, hæc eſſe ideas abſtractas, quæ reapſe tali modo eſſe non poſſunt; plane cognoſcerent, nec *in circulo poni poſſe puncta infinita*; nec *a tali puncto ad punctum duci poſſe tales lineas, niſi fictione quadam mentis*: &, quod caput eſt, nec *infinitum ullo termino finiri poſſe*, aut *a nobis quaſi finitum cogitari*: nam hæc verba mutuo ſe deſtruunt, & ſunt contradictoria. Propterea cognoſcerent, ſe argumentari ab ideis, quæ non niſi abſtracte ſunt veræ, ad res Phyſicas, quæ abſtractionem omnem reſpuunt: hoc eſt ſe *argumentari a dicto ſecundum quid ad ſimpliciter*, ſeu *ab uno genere ad aliud*: quod ſophiſma & latiſſime patet, & magnopere a Logicis reprehenditur.

1. At enim Geometræ noſtri bene concipiunt ſeries *abſolute infinitas*, alias aliis tum maiores, tum minores.

Sed id eſt, quod nos negamus. Fingunt illi quidem hæc, & alia hujuſmodi, ut brevius ac facilius rationem reddant earum rerum, quas ſibi demonſtrandas proponunt: ſed re vera nec ita concipiunt, nec mente informare poſſunt: non enim infinitum mente complecti poteſt. Quare ut, Geometræ dum cogitant punctum ſine partibus, lineam ſine latitudine, ſuperficiem ſine craſſitudine, non inde infertur ejuſmodi res eodem modo exſiſtere, aut exſiſtere poſſe; ſed omnes intelligunt demonſtrationum fabricandarum atque inluſtrandarum gratia dicta eſſe, reapſe vero multo aliter ſe habere; Sic dum cogitant peripheriam circuli ex infinitis lineis infinite parvis conſtantem; & ſoliditatem globi ex infinitis bracteis ſeu ſuperficiebus ſphæricis

---

(1) *Verba ſunt Muſſchembroekii* Elem. Phyſ. T.I. c.2. §.25.

cis concentricis; & ſeriem infinitam tum quadratorum, tum cuborum ſibi ſuccedentium; & hujus generis alia; non inde cogere debemus, ejuſmodi negotia reapſe ac eodem modo ſe habere: ſed illud tantum, ingenioſe hæc atque commode excogitata eſſe ad demonſtrationes ipſas tum brevius, tum clarius compingendas. Quare nihil eſt, cur nobis objiciant magna nomina Geometrarum: nam hæc efficere non poſſunt, ut *contradictoria vera ſint*. Porro ſi ideæ abſtractæ Geometrarum re vera exſiſterent, contradictoria vera eſſent: ſcilicet punctum non haberet partes, linea non haberet latitudinem, ſuperficies non haberet craſſitudinem, ut ponitur; & rurſum haberent, quia ex his corpus conſtitueretur, quod ſine latitudine, & craſſitudine fieri non poteſt. Similiter linea infinite exigua non haberet longitudinem, ut ponunt; & infimul haberet, quia ſine aliqua longitudine nequit conſiſtere demonſtratio Geometrarum ad oſtendendas proprietates aliquas circuli, ſphæræ, cylindri, coni, ceterorumque. (1) Proinde Geometris ideas abſtractas relin-

(1) *V. g.* 1. *Ut oſtendant, aream circuli eſſe æqualem triangulo facto ex peripheria veluti baſi, & radio veluti altitudine; conſiderant circulum quaſi polygonum infinitorum laterum, in tot triangula diviſum, quot ſunt latera.* 2. *Ut oſtendant, tangentem circuli angulum infinite exiguum cum peripheria circuli facere; concipiunt circulum veluti polygonum infinitorum laterum; tangentem vero veluti unum ex his infinitis lateribus prolongatum, quod cum latere vicino facit angulum.* 3. *Ut exponant, quanta ſit ſphæræ ſoliditas, concipiunt ſuperficiem convexam diviſam in tot particulas ita parvas, ut infinite accedant ad ſuperficiem planam, quæ particulæ ſint baſes tot pyramidum, quæ in centro ſphæræ deſinant.* 4. *Ut demonſtrent, qualis ſit ſuperficies coni, concipiunt conum quaſi pyramidem infinitorum laterum, quæ latera tandem in ſuperficiem convexam deſinant &c.*

Nempe in his caſibus conſiderant lineam circularem veluti polygonum infinitorum laterum rectorum: cum vero definiunt circulum, conſiderant illius peripheriam veluti continue curvam, id eſt nullis rectis lineis conſtantem: & eodem modo in aliis locis.

Quod ſi objicias, ſecundum elementum rectum circuli cum primo elemento recto producto tam facere duas lineas rectas, quam ſunt rectæ duæ lineæ palmares: ideoque angulum ab illis fa-

Digitized by Google

relinquentes, res Phyſicas firmis & perſpicuis rationibus probare & confirmare debemus.

Di-

---

factum [id eſt a tangente, & curva] eſſe poſſe æqualem angulo ab duabus rectis palmaribus facto. Si rurſum objicias, lineam infiniteſimam rectam, & curvam in rigore tum Metaphyſico, tum Geometrico acceptas, tam non poſſe convenire inter ſe, quam nequeunt convenire linea palmaris, & circulus, cujus diameter ſit palmus. Sin tertio objicias, verba illa infinita latera *in circulo*, infinitæ ſuperficies *in ſuperficie globi, ſi re vera ſignificant* infinitum, *eſſe contradicentia: ſin autem ſignificent lineam, & ſuperficiem parviſſimam ſupra hominum imaginationem, numquam efficere poſſe, ut linea parviſſima recta, & ſuperficies parviſſima curva non ſint tales, id eſt illa fiat curva, hæc fiat recta. Similiter ſi opponas, angulos infinite obtuſos in polygono infinitorum laterum, ſi re vera ſignificant* infinitum, *eſſe contradicentia: ſin autem ſignificant varios angulos a minimis lineis factos, ſemper eſſe angulos rectilineos, ideoque a quolibet angulo rectilineo menſurabiles: & , quod inde ſequitur, angulum externum polygoni factum a tangente circuli eſſe item menſurabilem. Sin etiam objicias, infinita latera ſeu elementa circuli minoris debere eſſe æqualia longitudine infinitis lateribus circuli maioris: [aliter hæc non eſſent infinite parva, nec circulus maior eſſet circulus, quia non haberet peripheriam continue curvam] ex quo ſequatur neceſſe eſt, ut ſi duo circuli in eodem puncto tangant rectam, peripheria maior dividat angulum rectilineum factum a tangente, & peripheria minori. Sin ad extremum objicias, hæc latera infinite parva, etiam ſumta pro minoribus quocumque adſignabili latere, nullam certam quantitatem habere; ideoque nec poſſe comparari inter ſe, nec de illis aliquid certo definiri: quod idem, atque eadem de cauſſa de angulis infinite parvis dicere debemus. Si hæc, inquam, & alia, quæ vel leviter conſideranti ſe offerunt, quibuſdam Geometris, qui nihil niſi terminos ſuæ artis norunt, opponas; primum ridebunt te, ac veluti hominem non recte initiatum myſteriis* calculi infiniteſimalis *præ ſe contemnent: deinde clamabunt, hiſce animadverſionibus ac fallaciis everti omnino præclarum inventum, ac ad res omnes Mathematicas utiliſſimum. Quid igitur dicendum? falſane eſſe tam præclara magnorum Geometrarum cogitata? Abſit: vera ſunt, ſed in regno*

tan-

Digitized by Google

2. Dices, iſtiuſmodi explicationem *Geometriæ*, *ſcientiæ nempe longe nobiliſſimæ*, *fundamenta convellere*: quod plurimi Recentiores verentur. (1)

Sed nos adſumtum negamus. Nam tametſi hoc noſtro ſæculo adhuc reperiantur Geometræ & multi, & celebres, qui inopia bonæ Logicæ perſuadere aliis conantur, ejuſmodi hypotheſes ſeu ideas abſtractas re vera exſiſtere; hoc eſt corpus reapſe ex punctis, & lineis, & ſuperficiebus Geometricis conſtare: tum ſeries infinitas, quas cogitant, continere re vera infinitum abſolutum terminorum tum creſcentium, tum decreſcentium; nec aliter conſiſtere poſſe veritatem ſuarum demonſtrationum; tamen hæc omnia præjudicatas opiniones eſſe, atque omni fundamento carere, alii Geometræ graviſſimi jure optimo demonſtrant. (2)

Et quod ad primum adtinet, Geometræ non minus acuti, & nobiles reſpondent, nihil aliud ſe velle dicere, quam, poſitis ejuſmodi ideis abſtractis, quas *modos* corporum veteres Geometræ rectiſſime nominabant; proprietates, & rationes magnitudinum tam bene & intelligi, & demonſtrari, quam ſi revera ideæ tales exſiſterent. Newtonus autem, difficultatis declinandæ cauſſa, ait quidem, ſphæram v. g. conſtitui ex innumeris ſuperficiebus concentricis, qua-

 rum

tantum Mathematico: in Phyſico vero non item, niſi quantum materia patitur. Verum hæc tironum captui obſcura & implicata ſunt: alio loco pro dignitate erunt tractanda.

(1) *V. g. P. Martinius* Philoſ. Natur. L. I. c. 6. n. 103. *& alii*.

(2) *In Vita Maclaurini præfixa illius ſcriptis, dum de* Tractatu Fluxionum *ſermonem faceret, ita loquitur vir doctus pag.* 13. „ *On ne peut diſconvenir, que les termes d'* infini, *&* „ *d'* infiniment petits *ne ſoient devenus trop familiers aux* „ *Mathematiciens: & qu' on n' en ait abuſé en Geometrie,* „ *& en Arithmetique, ſoit en introduiſant, & palliant des* „ *abſurdités réelles; ſoit en donnant a ces Sciences un certain* „ *air myſterieux, & affecté, qu' elles ne doivent point avoir.* „ *Pour remedier a ce mal, qui alloit tous les jours en croiſ-* „ *ſant, Mr. Maclaurin trouva, qu'il étoit neceſſaire, en démon-* „ *ſtrant les principes des Fluxions, de rejetter entiérement tous* „ *ces termes ſujets à diſputes: & de ne ſuppoſer, que des quan-* „ *tités finies déterminables, telles que celles, dont traite Eucli-* „ *de dans ſa Geometrie &c.*

Digitized by Google

rum craſſitudo, ut illius verbis utar, *inſtar nihili ſit*; & quæ ſint *orbes evaneſcentes*: tum puncta, lineas, ſuperficies, ex quibus ſolida componuntur, eſſe *particulas æquales magnitudinis contemnendæ*: (1) ſed illa ipſa vocabula *nihili*, *evaneſcentes*, *contemnendæ &c.* ſatis clare demonſtrant, non eum putaſſe, ejuſmodi hypotheſes eſſe res, quæ ita ſint; [nihil enim hujuſmodi in rerum natura exſiſtere poteſt] ſed quæ ita eſſe fingantur gratia demonſtrationum: quæ ſic multo brevius, ac *directe*, ut vocant; non *indirecte* ſeu *ad abſurdum*, ut veteres Geometræ faciebant, compinguntur: & vero etiam ex iis plurima nova ſine ullo labore inferuntur, ac demonſtrantur.

Merito ergo Plato, ut eſt apud Plutarchum, reprehendit Eudoxum, Archytam, Menechmum, & alios, qui Geometriæ inventiones & inventa ad ſenſilia referrent. Nam videbat ille quidem, hypotheſes illas Geometrarum, ſi ad ſenſilia referantur, eſſe falſas; adtamen eorum utilitatem fatebatur: agnoſcebat enim, ex falſis ſuppoſitionibus veras concluſiones interdum deduci poſſe: veluti in Arithmetica vulgari ex *Regula falſi* verum deducitur: in Algebra ex *falſa radice* vera elicitur radix: in Aſtronomia ex *falſis hypotheſibus* Aſtronomorum veræ conſecutiones, quod ad motus Aſtrorum, feliciter derivantur. Quare ut Geometræ *quantitatem* abſtractam ponunt, quæ tamen non eſt; ſic cetera falſa ponunt, quæ ut re non ſint, tamen ex iis concluſiones veræ plurimæ faciliter & utiliter deducuntur.

Ergo Geometræ ipſi duo planiſſime dicunt. Alterum, corpus ex rebus tali modo conceptis nullo pacto conſtare: (2) quod idem eſt ac dicere, eſſe ideas abſtractas. Alte-

(1) „ *Superficies, ex quibus ſolida componuntur, hic non ſunt* „ *pure Mathematicæ, ſed orbes adeo tenues, ut eorum craſſitu-* „ *do inſtar nihili ſit: nimirum orbes evaneſcentes, ex quibus* „ *ſphæra ultimo conſtat, ubi orbium illorum numerus augetur,* „ *& craſſitudo minuitur in infinitum. Similiter per puncta,* „ *ex quibus lineæ, ſuperficies, & ſolida componi dicuntur, in-* „ *telligendæ ſunt particulæ æquales magnitudinis contemnendæ.* „ Newtonus *Princip. L. I. prop. 73. Scholio.*

(2) „ *Quapropter rogati, num corpus conſtituitur ex ſuperfi-* „ *ciebus, audacter id negabimus: & multo magis negabimus,* „ *cor-*

Digitized by Google

terum, ex ejuſmodi ideis abſtractis proprietates eas inferri, quæ re vera corporibus proportione ſervata conveniunt. Dico *proportione ſervata*: nam cum ſuperficies corporum non ſint illa *plana*, quæ fingunt Geometræ, ſed plurimis vacuitatibus, & inæqualitatibus conſperſæ ſint; tum anguli ab ipſis ſuperficiebus facti non ex lineis Geometricis, ſed Phyſicis, id eſt latis, aſperis, inæqualibus, interdum tortuoſis (quod microſcopio dignoſcitur) compoſiti ſint; relinquitur, rationes Geometricas non ad rei veritatem rebus Phyſicis, ſed habita ratione materiæ, convenire: id eſt tantum convenire, quantum externis ſenſibus ſere percipi poteſt.

Quod ad ſecundum membrum vero, de quo ſupra locuti ſumus, nempe quod ad *ſeries infinitas*, vix umquam plurimis Geometris, & iis quidem ex ordine, atque ſcriptis ſuis ſatis nobilitatis, ulla induſtria poteris perſuadere, eos, ut ſemper in ore habeant *infinitum abſolutum* terminorum; (1) ut *ſigno infiniti* in formulis ſuis Analyticis frequentiſſime utantur; nec ullo pacto concipere, nec poſſe mente concipere tale infinitum. Tamen ſi rem, ut par eſt, examinare voluerint, facillime cognoſcent, rem ita ſe habere. Ubi enim, quæſo, exſiſtit ſeries infinita numerorum? aut quis umquam docebit, exſiſtere poſſe aliquid tale? Exſiſtunt quidem ſeries finitæ rerum creatarum, quæ infinite augeri poſſint; at hæc non eſt ſeries infinita, ſed finita: quidquid enim creatum eſt, finitum eſt: quidquid augeri poteſt, eſt finitum: habet enim certum terminum, a quo incipit augmentum ſuum. Cum autem magnitudo quælibet, quæ a nobis cogitetur, vel ea continua ſit, ut linea, augeri ſemper poſſit addita nova parte lineæ; vel diſcreta, ut numeri, & hæc item poſſit augeri addita nova unitate; nec umquam talem terminum habitura ſit, ultra quem eam protrahere non poſſimus nova quantitate finita; conſequitur, quamcumque ſeriem, quæ a nobis cogitari queat, ſemper eſſe finitam: aliter finitum addito finito evaderet infinitum, quod repugnat. Verbo dicam,

„ *corpus conflari ex lineis, aut etiam ex punctis*. „ Martinius *ibid. num.* 106. *Vide Gaſſendum* Phyſ. L. III. ſect. 1. cap. 5. pag. 265. *edit. Lugdun.* 1658.

(1) *Fontenelle* Elémens de la Géométrie des infinis, *Paris* 1727. 4. *aliique recentiores bene noti*.

magnitudo continua infinita, & *numerus infinitus* ſunt verba contradictoria: quidquid enim mente complectitur, terminos habet, finitum eſt.

Quod ſi nequit exſiſtere *ſeries abſolute infinita numerorum*, nec item dari poteſt *ſeries abſolute infinita quadratorum*, aut *cuborum*, quæ ſingulis numeris reſpondeant, & hujuſmodi alia; ſed tantum dari poteſt ſeries quadratorum in infinitum: hoc eſt ſeries finita, quæ augeri poſſit infinite, ſeu *infinitum potentia*, ut Veteres appoſite nominabant. Ergo cum Geometræ dicunt, dari poſſe *ſeries infinitas*, niſi intelligi velint de *infinito potentiali*, pugnantia dicunt. Item cum ponunt, *unum infinitum eſſe poſſe maius alio*, ſcilicet, poſito infinito hominum, maius eſſe infinitum capillorum infinito manuum; iterum pugnantia inferunt, uti demonſtratum habemus.

Quemadmodum igitur male ratiocinaretur, qui diceret: *Si daretur Chimæra, eſſet ſimul beſtia, & homo: ergo dari poteſt animans, quod & beſtia, & ſimul homo ſit*: propterea quia etſi primum illud ſit verum ex conſequenti, ſeu poſita condicione; tamen cum condicio repugnet, repugnat etiam conſecutio: Ita qui ex hac propoſitione: *Si daretur ſeries infinita numerorum, quadrata, quæ ſingulis unitatibus reſpondent, maiora eſſent infinito unitatum*: ſic infert: *ergo dari poſſunt infinita alia aliis minora*: inepte colligit: nam primum eſt verum ex conſequenti: at cum condicio repugnet, repugnat item conſequens.

Neque vero ejuſmodi formulæ loquendi tam ſunt neceſſariæ Geometris, (quod Rolle ſuſpicatus eſt) ut non ii ſaltem coacti fateantur, rem iſtam omnem alio modo explicari, atque diſponi poſſe. (1) Nam, ut clari Geometræ demonſtrant, (2) talis conſuetudo vocandi ſeries *abſolute infinitas*, & terminos aliquos *infinite exiguos*, ſeu *infiniteſimos*, alios aliis minores &c. nullo modo eſt neceſſaria ad Geometricas demonſtrationes vere atque ſtricte componendas: non enim *calculus differentialis*, ut vocatur, hiſce infini-

(1) *Acute, & prudenter ipſe Ariſtoteles hæc vidit, atque monuit: loquens enim de Mathematicis, ait: „ Neque enim egent „ infinito, neque utuntur: ſed ſufficit illis quantitas finita, dum„ modo quantalibet ſit. „*

(2) *Wolfius, D' Alembert, de la Chapelle, aliique.*

Digitized by Google

finiteſimis innititur, nec ullo pacto ea confirmat: ſed tantum oſtendit *limites relationum in quantitatibus finitis*. Utitur autem verbo *infiniteſimis* ad expreſſionum compendium, & facilitatem demonſtrationum: ne calculi Analytici adeo longi, & intricati evadant.

Re autem vera Geometræ ut oſtendant accuratiſſima ratione Geometrica, ſeu calculo Analytico, relationem, quam habent inter ſe ſummæ ſerierum infinitarum tum creſcentium, tum decreſcentium; non eſt neceſſe, ut ſupponant in creſcentibus ſeriebus terminos vere infiniteſimos; tum autem quadratos, & cubos abſolute infinitos: hæc enim repugnant omnino, nec cum veritate demonſtrationum convenire poſſunt: ſed ſatis eſt, ut ponant quantitates *indeterminatas*, ſumtas ut maiores qualibet quantitate finita: nimirum ſeriem indeterminatam cuborum, & quadratorum, qui cubi, & quæ quadrata poſſunt eſſe ſemper maiora quolibet cubo, aut quadrato dato, idque infinite. Nec item in decreſcentibus ſeriebus eſt neceſſe, ut ponant quantitates infinitas ſibi ſuccedentes, quæ deſinant in *zero*: jam enim *zero* eſſet terminus poſitivus ſeriei infinitæ, quod repugnat: ſed ſatis eſt noſcere relationem inter duos primos terminos: quæ relatio cum in omni ſerie conſtanter ſe habeat, ſatis clare oſtendit, quem terminum ſeries habitura eſſet, ſi terminum ullum habere potuiſſet; & omnes terminos ſimul habere, quos habere poteſt infinite. Quod idem de aſymptotis Hyperbolæ, atque de lineis Logaritmicis, & hujuſmodi aliis, in quibus vocabulo *infiniti* uti ſolent Geometræ, proportione dicendum eſſe videtur.

Quare ut formulæ Analyticæ ad amuſſim veritati reſpondeant, neceſſe habent Geometræ eas certa ratione emendare, & quoſdam terminos rejicere, aut alia ratione ſumere, & his ſimilia declinare, quæ cum hypotheſibus naturæ non cohærent. Quo caſu & recte ſe habent formulæ, & pugnantia non inducunt, neque confirmant. Quidquid enim Geometræ excogitant, ex his tribus fontibus proficiſcitur. „ 1. Magnitudinem quamlibet infinite dividi poſſe. „ 2. In ſerie infinita dari non poſſe ultimum terminum. „ 3. Etſi fingamus terminos infinitos, eoſque ſeparatos, „ horum ſummam tamen nihil aliud efficere poſſe, niſi „ quantitatem illam finitam, quæ primo diviſa fuit. „ Quæ quidem principia & lumine naturæ ſunt nota, & ſine

ne ulla ſerie *abſolute infinita* conſiſtere poſſunt : immo vero cum ſerie *abſolute infinita* ſtare non poſſunt . Ex quo fit, argumentationes Geometricas tam non inducere infinitum abſolutum terminorum, ut excludant penitus. Et hæc ad Geometras.

Ex quibus omnibus facile intelligitur, quid judicandum ſit de ratione philoſophandi quorumdam Geometrarum, qui, decepti vocibus illis *ſerierum infinitarum*, ſibi perſuadent, *calculo differentiali* rē vera comprobari infinitum abſolutum. Nempe ſunt Recentiores, iique acutiſſimi, qui putent, ſine infinito abſoluto haberi non poſſe ſummam ſeriei decreſcentis infinite. Sunt, qui de eo dubitent. Sunt item alii, qui, cum Fontenellio mitius ſe habentes, defendant, quantitates infinite magnas augeri quidem non poſſe quantitatibus finitis, maxime vero infinitis. Qui quidem omnes quam turpiter fallantur, non eſt neceſſe ulterius demonſtrare: cum id nobis Geometræ alii nobiles non gravate concedant. Illud monuiſſe ſat erit, ejuſmodi philoſophandi viam perſpicue demonſtrare, Geometras, niſi a bona Logica, & Metaphyſica parati ſint, in rebus pleriſque tum Phyſicis, tum Metaphyſicis infeliciter aliquando ratiocinari : ut Capite ſuperiori diſtincte & luculente confecimus.

Quare cum in ipſa diſciplina Geometrica niſi ex Logicæ præceptis recte atque perſpicue ratiocinari nequeamus; mirandum non eſt, ſi qui decretis Geometrarum tantum innutriti, a vera autem Logica omnino inparati, dum ideas illas abſtractas Geometrarum ad ſenſilia referre volunt, decipiantur ſæpiſſime: eaque pertinaciter inducere conentur, quæ non modo rectæ rationis præceptis omnino repugnant, ſed teſtimonio ſenſuum externorum refutari poſſint aliquando. Quæ mihi jam inde a puero adeo perſpicua & explorata videbantur, ut nihil clarius dari poſſe mihi perſuaderem: poſtea vero ex lectione Philoſophorum, ac Geometrarum magis magiſque in eadem ſententia ſum confirmatus.

Atque hæc ego, Adoleſcentes, quæ jam diu ſcriptis conſignaveram, novo & luculento exemplo munire, & confirmare volo. Cum haud ita pridem amicum inviſerem, caſu neſcio quo incidi in Geometram recentiſſimum, ex eorum numero, qui in Europæ Academiis ſumma nominis celebritate florent, qui ſingulari Diſſertatione abuſum iſtum

infi-

infiniti in rebus Geometricis clare atque nervoſe confutat: oſtendens, tum in *ſerie naturali numerorum*, tum in *parallelis*, & in *axe Logarithmæ*, & in *aſymptotis hyperbolæ productis*, tum in *ſeriebus infinitis*, tum in *ratione inveſtigandi quam proxime radicem quadratam*, & *cubicam*, numquam eſſe locum infinito abſoluto. Et recte quidem. Sed vir doctus cum primum poneret, quantitatem infinitam eſſe poſſe objectum cum Geometriæ, tum Metaphyſicæ, ſtatim ſubjungit: „ Inpoſſibilitas itaque Infiniti abſoluti geometrice „ demonſtrata, ſubminiſtrat quidem Metaphyſicæ ſcientiæ „ perſpicuum atque luculentum principium, ex quo plu„ rimas, & utiliſſimas propoſitiones ducere ipſa diſciplina „ queat. „ Quo ipſo graviſſimus Geometra ſatis præjudicatam ſententiam ſuam demonſtrat.

Nam omnia argumenta, quæ inculcat, ex hoc uno principio Metaphyſico proficiſcuntur, videlicet, *quantitatem quamlibet finitam additam alteri finitæ, non poſſe facere infinitum abſolutum*: nec aliud ipſe facit, quam ex hoc principio naturæ lumine noto, oſtendere, in illis ſex caſibus, quos profert, ſi Geometrarum hypotheſes ad verbum ſint accipiendæ, illud omnino ſequi, *quantitatem finitam additam alteri finitæ, evadere abſolute infinitam*. Quare tantum abeſt, ut Geometricæ demonſtrationes aliquid novum & exploratum ſubminiſtrent Metaphyſicæ ſcientiæ, ut contra ex principio Metaphyſico ipſæ Geometrarum demonſtrationes vim omnem accipiant. Quamobrem ſuperſedere ille poterat tanto apparatu Geometrico ad oſtendendam propoſitionem Metaphyſicam adeo perſpicuam, ut veluti axioma poni, aut poſtulari queat.

Neque enim natura *infiniti* eſt objectum Geometriæ, aut aliquid cum Geometria habet commune, quod vir doctus perſuadere nobis conatur; ſed eſt objectum Metaphyſicæ, ſeu Ontologiæ. Geometræ autem non niſi per viam de infinito loquuntur: nec ullam neceſſitatem habent inducendi *infinitum abſolutum*: quandoquidem, ut idem Geometra confitetur, & nos ſupra demonſtravimus, ſatis illis eſt *infinitum potentiale* ſumere pro hypotheſi ad compingendas demonſtrationes ſuas. Itaque Geometrarum munus eſt calculos ſic diſponere, ut formulæ analyticæ ratiocinandi non inducant aliquod *infinitum abſolutum*, quo ipſo falſo concluderent: ſed tale *infinitum potentia* ſibi fingant, quale, ſi dari

Digitized by Google

dari & evolvi ſimul poſſet, non niſi quantitas finita inde eliceretur: quod admitti poſſe nemo non videt.

Ex quo ſequitur, Geometriam ipſam, ut vere concludat, Metaphyſicæ decretis ſe conformare debere. Quod ſi aliter evenerit, ut Geometræ demonſtrationibus ſuis aliquid inferant, quod Metaphyſicorum præceptis repugnet; ſine ulla dubitatione pronuntiato, fallacem eſſe demonſtrationem: in eaque principium falſum pro explorato ſumi. Nam cum omnia axiomata ſeu principia Geometrarum ſint ipſa etiam principia Metaphyſica, ſeu, quod idem valet, Metaphyſicam evidentiam habeant; demonſtrationes autem Geometricæ nihil aliud ſint, niſi conglobationes ſyllogiſmorum recte factorum; relinquitur, concluſionem falſam non niſi ex falſo principio, ſeu falſa præmiſſa poſſe deduci: ideoque eadem ratione emendari debere, ac ceteræ demonſtrationes Metaphyſicæ. Verbo dicam, Geometria eſt diſciplina, quæ ex principiis Metaphyſica evidentia notis, Logicæ adjumento, proprietates unius quantitatis cum alia quantitate comparatæ, explorat atque demonſtrat: &, quod inde ſequitur, niſi ex utriuſque diſciplinæ decretis, nihil explorare, nihil colligere, nihil omnino efficere poteſt Geometra. Quare qui nobis Geometriam, veluti ſcientiam quamdam abſtruſam, ſuis principiis tantum innixam, ab ceteris vero diſciplinis omnino ſejunctam, obtrudere arcani inſtar conantur, ii quidem vel nimium inepti, vel nimium creduli, vel nimium aſtuti & ſimulatores ſunt. (1)

Quæ non eo dico, Adoleſcentes, ut aliquid graviſſimi & acutiſſimi Geometræ famæ detractum velim; quem ego ex animi ſententia laudo, atque illud vellem omnino, ut ceteri Geometræ tam acri judicio, atque ille, in ſingulis diſputationibus uterentur; ſed ea tantum de cauſſa dico, ut intelligatis, quantum præjudicata opinio poſſit Geometrarum, ut illi etiam, qui præter ceteros judicio pollent, ex nimio tamen amore ſuæ artis, ceteras diſciplinas, quæ unici fontes ſunt omnis perſpicuitatis, & accuratæ argumentationis; niſi Geometriæ adjumento ſuſultas, mancas & infirmas eſſe putent. Ex quo præjudicio mirum eſt, quot in Phyſicis rebus monſtra opinionum ac ſententiarum paſ-

ſim

(1) *Confer quæ diſputavimus* Capite XI. ſuperiori, *cum* de recto uſu Syllogiſmorum.

Digitized by Google

ſim naſcantur: in quibus tamen acutiſſimi Geometræ hypotheſes interdum falſas, interdum repugnantes pro rebus exploratis perſæpe inculcant. Hinc vero quam cautos nos eſſe oporteat in admittendis ratiocinationibus, quas plurimi Geometræ alioquin graves, in rebus Phyſicis adhibent aliquando, maxime cum de natura rerum exploranda, aut novis rebus inducendis ſermo eſſe ſolet; vel me tacente, facile intelligitur. Sed de his hactenus.

2. Urgent adhuc quidam pertinaces. Geometria nemine repugnante eſt vera. Sed niſi proportiones Geometricæ ad amuſſim rebus Phyſicis conveniant, omnino de Geometriæ veritate & utilitate actum eſt. Ergo falſa eſt noſtra ſententia.

At nos diſtinguimus maiorem: Geometria in rebus Phyſicis nemine repugnante eſt vera, habita ratione materiæ, concedo: alio ſenſu, negamus: itemque minorem, & conſequentiam. Nam Geometria non a Deo hominibus quaſi myſterium aliquod ſenſibus repugnans, quod non niſi fide divina conſtet, tradita eſt: ſed ab ipſis hominibus inventa eſt ex obſervatione rerum ac phænomenorum, quæ in hoc orbe terræ ſe offerunt, eorumque inter ſe comparatione. Ergo ut habeatur vera, oportet phænomenis ipſis re vera reſpondeat. Ergo non niſi pro ratione materiæ, ex qua phænomena conſtant, vera debet haberi. Non enim Geometræ aliud agunt, quam rationem generatim reddere earum rerum, quas obſervant: id eſt, proprietates extenſionis tum in ſe, tum cum alia extenſione comparatæ, odorantur, & oculis ſubjiciunt, atque inde proprietates alias recta ratione derivant. Similiter de legibus motus dicendum eſt: neque enim eas de novo condunt Geometræ, ſed quas natura ipſa obſervat, explorant, atque ex hujuſmodi legibus jam exploratis plurima phænomena ſatis feliciter explanant.

Quare tametſi Matheſis Pura, quæ Geometriæ terminis tota circumſcribitur, (1) res conſideret a materia ſeparatas, quo facilius regulas tradat, quæ ad omnia phænomena pertineant; tamen ex ipſa Matheſi Mixta ortum eam ducere, nemini dubium eſt: nam ſi ſingulas Matheſeos Mixtæ partes conſideres, invenies nihil aliud eſſe, quam exempla Geometriæ: quæ exempla, ſi peculiares ſeparentur

(1) *Vide Iſaacum Barrow* Lect. Geometric. Lectione II. & III. *Londini* 1674.

tur circumſtantiæ, Pura Geometria evadunt. (1) Cumque exempla naturæ priora ſint obſervationibus Geometrarum; fit Geometriam Puram ex ipſis rebus ſenſilibus primo eſſe profectam: & non niſi temporis progreſſu magis ac magis a materia ſeparatam fuiſſe, ut omnia complecteretur. Quæ quidem ſeparatio & abſtractio facit illa ſane, ut in Geometricis demonſtrationibus non habeatur ratio diverſitatis, quæ in corporibus ejuſdem generis invenitur: non tamen facit, nec efficere poteſt, ut eo modo, quo a Geometris cogitantur, res Phyſicæ exſiſtant. Fac enim, verbi cauſſa, ut lineam rectam in duas partes æquales dividas, aut angulum in duos angulos æquales: num circino quantumlibet acutiſſimo & perfectiſſimo, num exactiſſima regula, num alio quocumque inſtrumento ad miraculum artis uſque elaborato efficies, ut Geometrice diviſa ſint? Adhibe microſcopium, inſtrumenta, & lineas conſidera, tum facile animadvertes, quam ſtulte fallaris. At Geometræ rem debite factam putant, eaque utuntur ad demonſtrationes fabricandas. Fateor: ſed hæc apertiſſime evincunt, eos id factum ponere, quod fieri non poteſt. Adeo ut ex abſtractis ideis Geometrarum ad res Phyſicas de novo inducendas argumentari velle, nihil aliud ſit, quam nugas Mathematicas agere, atque in re ſeria nugari.

Concludendum eſt igitur, Mathematicos quoſque graviſſimos non minus vere, quam ingenue fateri, plurima falſa ab ipſis ſæpenumero uſurpari, quo facilius rationem reddant earum rerum, quas ſibi vel demonſtrandas, vel inluſtrandas proponunt: ſcilicet cum Solem veluti punctum in Univerſo adſumunt: cum motum ſenſilem Cometarum ita ad calculum reducunt, quaſi re vera eſſet parabola, cum tamen ellipſin omnino eſſe debere ipſi fateantur, & hujus generis ſexcenta: propterea quod etſi falſa ea eſſe iidem intelligant, tamen quod rebus, quas ſenſibus percipimus, ſatis feliciter reſpondent, ſatis item ad illud, quod efficere volunt, id eſſe putant. (2) Quod ipſum, atque eadem de cauſſa, de ceteris rebus dicere debemus, quas Geometræ tamquam veras adſumunt interdum: non quod re ita

(1) *Ibid.*

(2) *Vide Maupertuis* Lettre ſur la Comete. *Tom. III. Oper. pag. m. 229. ſeqq.*

ita ſint; ſed quod vel ſenſibus ita eſſe videatur, (1) ut in *Geometria Plana* evenit; vel ſaltem ex iis plurima proxime, directe, ac facile deducantur, ut in *Geometria Solidorum* frequentiſſime ſe offert. Et, quod inde fit conſequens, certum & exploratum eſſe debet, ex ideis abſtractis Geometrarum male ad res quaſdam Phyſicas inducendas argumentari Philoſophos: quod ipſum eſt ſophiſma toties memoratum.

De Explicatione Quorumdam Nominum.

Sed antequam ad ulteriora pergimus, quædam vocabula, quorum frequentior uſus erit, definire conſentaneum videtur: velut hæc, *phænomena*, *experimenta*, *obſervationes*.

I. *Phænomena naturæ* vocamus res omnes naturales, quas ſenſibus percipimus. Hæc autem quadruplicis generis ſunt: aliqua vocantur phænomena *ſitus*, alia *motus*, alia *mutationis*,

---

(1) „ *In Dioptrica quædam ſumuntur, quæ in rigore Geo-„ metrico vera non ſunt.* „ & infra: „ *In Mechanica iſtiuſ-„ modi hypotheſes in locum hypotheſium naturæ utiliter ſubſti-„ tuuntur: immo, ſi praxin unice reſpicias, ſubſtituendæ ſunt.* „ & infra: „ *In computo Eclipſium ſumſerunt Veteres, quemad-„ modum adhuc hodie fieri ſolet, lineas rectas pro arcubus cir-„ culorum, & triangula ſphærica in plana converterunt ad fa-„ cilitandum calculum: propterea quod non committitur error „ ſenſibilis, ſed qui obſervabili minor: error autem obſervabili „ minor in Aſtronomia Practica habetur pro nullo. Huc etiam „ referri debet, quod in doctrina Primi Mobilis ſemidiameter „ Telluris habeatur pro puncto.* „ Wolfius *de Studio Matheſ.* §. 301. *ſeqq.*

„ *Quod dico ut intelligamus, non licere perpetuo transfer-„ re in Phyſicam quidquid Geometræ abſtracte demonſtrant. „ Quippe comprobari vel ex eo id poteſt, quod ubi ipſimet eas „ partes Matheſeos adtingunt, quæ adnexum quidpiam ex Phy-„ ſica habent, coguntur ſæpenumero ſuppoſitiones plane oppoſi-„ tas poſtulare. e. g. Euclides ipſe poſtulat in* Opticis *angu-„ lum minimum concedi: & Vitellio ſimiliter minimam lucem „ accipit, quæ, ſi diviſa intelligatur, non habeat amplius actum „ lucis. Scilicet, iſti in* Optica *diviſionem fieri adſumunt in „ minima uſque, quam in Geometria concederent procedere in „ infinitum.* „ Gaſſendus *loco ſupra citato.*

Digitized by Google

nis, alia *effectus*. Phænomenon ſitus eſt, cum rem aliquam in eodem ſitu manere video: v. g. *viam lacteam in cœlo*. Motus eſt, cum aliquid a loco ad locum ſe moveri ſentio: v. g. *motum diurnum Solis ab ortu ad occaſum*. Mutationis eſt, cum aliquid vel ſenſim, vel repente mutari obſervo: v.g. *Lunæ varias mutationes ac figuras*, *vel arcum cæleſtem*, *vel auroram borealem*. Effectus eſt, cum aliquid ab aliquo proficiſci video: v. g. *motum globi B*, *ex incurſu globi A*.

II. *Experimenta*, quæ itidem *tentamenta*, *tentamina*, *tentationes*, *periclitationes*, *pericula*, *experientiæ* vocari ſolent, nominamus illos effectus naturæ, qui tum producuntur, cum alteram rem alteri applicamus. v. g. Si ferrum longinque exſiſtat, non trahitur a magnete: verum ſi in certa diſtantia ponatur, ab eadem magnete trahitur: quæ applicatio, &, quæ inde ſequitur, adtractio, vocatur *experimentum*.

III. *Obſervationes* dicuntur notiones ac animadverſiones phænomenorum naturæ, quæ nobis objiciuntur, quin aliquid faciamus: idque vel nudis oculis conſideremus, vel inſtrumento aliquo armatis: (1) veluti *via lactea*, *Lunæ facies*, *numerus ſtellarum*, & reliqua hujuſmodi.

Hæc illi, qui accuratius loqui amant. Verum hæc nomina *experimentum*, & *obſervatio* interdum confundi ſolent: atque *obſervatio* nominatur quæcumque notatio rei naturalis, vel experimentum præcedat, vel non. Nec inmerito, nam utroque caſu phænomena vere atque proprie obſervamus. Sed de nomine, ut quiſque velit, modo rem ipſam teneamus. Cetera, quibus in Phyſica uti ſolemus, nomina uſus demonſtrabit.

(1) *Velut* microſcopio, teleſcopio, quadrante &c.

Finis Tomi Primi.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

ER-

Digitized by Google

ERRATA. *CORRIGE.*

Pag. 26.	nota (1) linea 13.	*fuo*	*suo*
28.	l. 5.	*Auatomiæ*	*Anatomiæ*
29.	l.19.	*Geopraphiam*	*Geographiam*
34.	l.13.	Piloſophis	Philosophis
38.	l.22.	phycam	physicam
53.	l.14.	fuit	fuerunt.
60.	l. 4.	mirificos	mirificos
62.	l.20.	Phyſicis	Physicis
78.	l. 9.	Pariſienſis	Parisiensis
	l.12.	impenſis	impensis
80.	l.13.	Idem	Item
128.	l. 4.	veſtres	veſtes
133.	l.21.	*ſyſtema*	*ſyſtemata*
135.	l.26.	promiſſionlbus	promiſsionibus
165.	l. 9.	fit	sit

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google